

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XV/1966 ČÍSLO 10

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Úspěch čs. vícebojařů v Moskvě	2
Jak na to (část 25)	3
Na slovíčko	3
Měřič kolísání síťového napětí	4
Úpravy televizních přijímačů pro příjem signálů norem CCIR-K i CCIR-G	6
Zlepšení reprodukce přijímače Akcent, Havana	8
Tranzistorový voltohmmetr	8
Miniaturní přepínač pro tranzistorové přijímače	9
Tranzistorový vysílač pro 145 MHz	10
Tiché ladění pro FM přijímač	13
Adaptér pro ozvučení 8mm filmu	14
Televizor Orion AT550 Delta	15
Můstek RLC	20
Expozimetr do temné komory	21
Anténa G5RV	22
Oprava vadné germaniové diody	22
Jednoduchý měrač rezonance	23
Potřebujete dobré lepidlo na dřevo?	24
My, OL-RP	25
Věrný zvuk	27
Naše předpověď	20
VKV	27
Soutěže a závody	28
DX	39
Přečteme si	31
Četli jsme	31
Nezapomňte, že	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: inž. František Smolík. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, L. Březina, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, M. Svíták, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročník vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pešta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telef. 234 355-7 linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžadován a bude-li připojena frankovaná obálka se zpáteční adresou. Toto číslo vyšlo 5. října 1966

© Vydavatelství časopisů MNO Praha
A-23*61699

Náš interview*

s pracovníky ministerstva školství a kultury insp. J. Bartůňkem, insp. F. Zemánkem a inž. V. Kurešem o radio-technice na školách a kolem nich

Radiotechnika je dnes jedním z nejdůležitějších oborů a zasahuje prakticky do všech odvětví. Jak se tento její rostoucí význam odráží ve školních osnovách nebo jaké se v tomto smyslu připravují v osnovách změny?

Pokud máte na mysli základní a střední všeobecně vzdělávací školy, je jejich úkolem podle učebních osnov fyziky a některých odborných předmětů dát žákům a studentům teoretické znalosti o základních pojmech z tohoto oboru (napětí, proud, kapacita, emise elektronů atd.), které jsou nutné při praktické stavbě přijímačů, vysílačů i jiných radiotechnických přístrojů. Praktický výcvik v radiotechnice není již součástí osnov a tvoří jen náplň činnosti zájmových radiotechnických kroužků v mimoškolní době, jejichž vznik samozřejmě nejen vítáme, ale také podporujeme. Jiná je samozřejmě situace v odborných školách, v odborných učilištích a ve studijním oboru na střední průmyslové škole elektrotechnické, kde je praktický výcvik a amatérská konstrukce radiotechnických přístrojů součástí vyučovacích osnov. V 9. ročnících ZDS se žáci seznamují s diodou, triodou a jejich funkcí. V hodinách pracovního vyučování se seznamují prakticky s diodou, triodou a tranzistorem a učí se sestavovat jednoduché obvody.

Jsmo si vědomi toho, že způsob výuky, zejména na středních všeobecně vzdělávacích školách, neodpovídá dnešním požadavkům; proto se snažíme zaměřovat studium stále více na laboratorní metody, při nichž by se studující seznamovali se základními jevy elektroniky a radio-techniky i prakticky.

To je jistě správné, souvisí to však velmi úzce s otázkou vybavení škol potřebnými pomůckami. Jaká je situace a perspektiva v tomto směru?

To je velmi závažná otázka, která nás také nejvíce trápí. Faktkem je, že většina škol na takový způsob výuky dostatečně vybavena není a že bude ještě dost dlouho trvat, než tomu tak bude. Ve čtvrtém pětiletém plánu se však již počítá s tím, že školy dostanou pomůcek za 250 milionů korun. Je mezi nimi i mnoho pomůcek, které mají podstatně zlepšit výuku elektrotechniky a radiotechniky, např. měřicí přístroje, soupravy pro pokusy s polovodiči, regulační transformátory a jiný materiál, který umožňuje laboratorní způsob výuky. Jistě, že během těchto pěti let problém zdaleka nevyřešíme, ale vybavování škol po této stránce je jedním z hlavních našich úkolů již proto, že Výzkumný ústav pedagogický řeší v současné době úkol modernizace vyučování pokud jde o obsah i metody. Zatím o této rozsáhlé akci nemůžeme říci nic podrobnějšího, snad jen to, že na základních devítiletých školách má být úkol dořešen do roku 1970. Pak bude Výzkumný ústav pedagogický řešit modernizaci vyučování na středních všeobecně vzdělávacích školách. Je jasné,

že bez potřebného materiálního zajištění by k takovým změnám v praxi nemohlo dojít.

Materiální zajištění je jistě důležitým předpokladem k praktickému uskutečnění moderních vyučovacích metod. Neméně důležitou je však i otázka přípravy učitelů, na které bude laboratorní způsob výuky klást mnohem větší nároky. Jak jsou na to připraveni, eventuálně jak je budete připravovat?

Máme na školách řadu učitelů, pro které to nebude obtížný problém. Jsou to jednak radioamatéři, kteří mnohdy věnují i svůj volný čas vedení kroužků a práci s mladými, jednak máme učitele, které jsme si připravili sami. Někteří učitelé na školách druhého cyklu absolvovali např. kurs výcviku ve spojovací technice a složili zkoušky na radiooperařské. Dnes vyučují na 31 školách a uvažujeme o tom, abychom jejich počet dále rozšiřovali. Kromě toho připravujeme pro učitele i postgraduální studium, které by jejich vědomosti neustále doplňovalo novými poznatky, aby prostě drželi krok s rozvojem techniky.

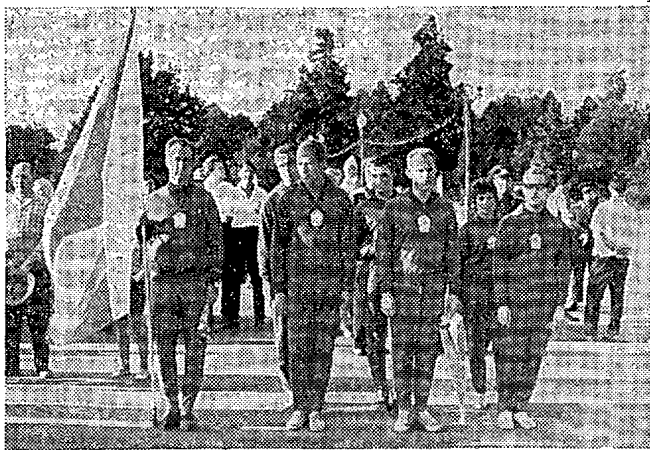
Když jsme se dostali k rozvoji techniky, dovolte ještě jednu otázku: zdá se nám, že látka týkající se radiotechniky je ve většině učebnic poměrně zastaralá, že s tímto rozvojem krok nedrží. Jaký je váš názor?

Máte jistě pravdu, musíte však uvážit, že než spatří světlo světa nová učebnice, trvá to až čtyři roky. A počítáme-li se životností učebnice pět let, uplyne od jejího vzniku devět let, než se přestane používat. Za tu dobu se mnoho změní, zvláště v technice. Snažíme se tento problém řešit právě již zmíněným postgraduálním studiem, vydáváme pro učitele pedagogické časopisy a snažíme se věst je k tomu, aby látku obsaženou v učebnicích doplňovali podle nejnovějších poznatků techniky. To už je však věc individuální a víme dobře, že ne všichni učitelé si v tomto směru počínají stejně iniciativně.

Na středních všeobecně vzdělávacích školách jsou jedním z učebních předmětů také základy výroby. Podle našeho názoru by bylo možné využít právě tohoto předmětu mnohem lépe než dosud, mimo jiné i k prohloubení znalostí z radiotechniky. Co o tom soudíte?

Zastáváme stejné stanovisko, že totiž základy výroby v dřívější formě, kdy žáci chodili na výrobní práci do závodů, nepřinesly očekávané výsledky. Proto, ve shodě s upřesněním cílů SVVŠ, které mají za úkol připravit žáky ke studiu na vysokých školách, změnilo se i pojetí základů výroby. Základy výroby se vyučují jen v prvních ročnících, a to dvě hodiny teorie a dvě hodiny praxe. Praktická část základů výroby se orientuje na laboratorní činnost. Ve druhých a třetích ročnících plní tuto funkci přírodovědné předměty ve své laboratorní části. Základy výroby se v prvních ročních ročnících orientují na tři skupiny oborů: strojírenství, elektrotechnika - chemie, potravinářství - zemědělství. Základy výroby se vyučují v laboratorních a dílnách SVVŠ, průmyslových škol, odborných učilišt, závodů, výzk. ústavů, šlechtitelských stanic apod. Důležité přitom je, že v každém případě budou vyučujícími - a tedy také odpovědnými za výsledky - naši učitelé, které máme možnost nejen vést, ale také kontrolovat. Jak tedy vidíte, i tento předmět přechází na laboratorní, tedy moderní a mnohem účinnější způsob výuky.

(Dokončení na str. 2)



Českoslovenští závodníci při slavnostním nástupu před zahájením soutěže

ÚSPĚCH ČS. VÍCEBOJAŘŮ V MOSKVĚ

Karel Pažourek, mistr ČSSR ve víceboji pro rok 1966

Pořadatelem letošního neoficiálního mistrovství socialistických států ve víceboji radiistů byl Ústřední radioklub Sovětského svazu. V Moskvě se sešli 19. srpna reprezentanti Bulharska, Československa, Maďarska, Mongolska a SSSR, kteří letos poprvé soutěžili podle mezinárodních propozic, schválených loňského roku v Praze. Každý stát vyslal dvě tříčlenná družstva, která soutěžila

(Dokončení ze str. 1)

Prozatím jsme hovořili jen o radiotechnice v rámci učebních osnov a sami jste se zmínili o tom, že vítáte a podporujete vytváření radiotechnických kroužků v mimovyučovací době. Jak to vypadá v praxi?

Okresní školské komise ONV a ředitelství škol dostaly uloženo výnosem ministerstva školství, aby ve spolupráci s brannými organizacemi a s armádou vytvářely příznivé podmínky ke zřízení, radiotechnických i jiných zájmových kroužků, které jsou důležitým doplňkem povinného kursu přípravy obyvatele k obraně vlasti v 8. a 9. třídách a na školách druhého cyklu. Školy poskytují kroužkům potřebný prostor, většinou školní dílnu, a směrnice MŠK také připouštějí, aby vedoucí radiotechnického kroužku (neučitel) byl za tuto práci odměňován jako externí učitel.

Mladí zájemci o radiotechniku nemají příliš mnoho finančních prostředků. Bude ministerstvo školství přispívat ze svých zdrojů na činnost radiotechnických kroužků a pokusí se popřípadě získat z výrobních závodů zdarma nebo alespoň levně nadnormativní nebo mimotolerantní radiotechnický materiál?

Ministerstvo školství nebude ze svého rozpočtu přispívat na úhradu potřeb radioamatérských zájmových kroužků. Pokud jiné rezorty nebo podniky nabídnou ministerstvu školství takový materiál, přidělujeme jej školám nejen pro vyučovací účely, ale i pro práci zájmových kroužků. Například ministerstvo národní obrany nám již dvakrát poskytlo spojovací materiál. Pokud jde o získávání materiálu z výrobních závodů, nelze jej zajišťovat centrálně. Na některých školách se však podařilo získat tímto způsobem mnoho materiálu z blízkých závodů. Jinak si materiál platí účastníci kroužků sami nebo s přispěním Sdružení rodičů a přátel školy.

ve dvou věkových kategoriích, jejichž hranicí je 21 let. Chyběli jen junioři z Maďarska, kde zatím není víceboj příliš populární.

Nominaci našich dvou družstev předcházelo výběrové soustředění, kam byli pozváni nejlepší závodníci z letošního mistrovství ČSSR. Při výběru reprezentantů byl především brán zřetel na telegrafní disciplínu. Ukázalo se, že příjem – ač s náročným prepisem – není již největším problémem, neboť nejvyšší trénovaná tempa přepsali vždy téměř všichni. V československém víceboji je nyní největším problémem kvalitní klíčování. Již mistrovství republiky ukázalo, že nemáme vícebojaře, který by v závodě splnil v klíčování limit 100 bodů. Nominace tedy nebyla lehká. Podobně jako v roce 1963 Albína Červenová, byla letos nominována do družstva A Marta Farbiaková z Prahy, která doplnila moravskou dvojici Mikeska, Pažourek. Do družstva B byli nominováni Oldřich Burger, Michal Čigaš a Jaroslav Sýkora.

Pořadatelé měli v úmyslu uskutečnit orientační závod z propagačních důvodů jako první disciplínu, neboť prvním soutěžním dnem byla neděle. Zástupci zúčastněných zemí však s touto změnou nesouhlasili a tak měl závod standardní pořad. Losováním byla určena polovina závodníků, kteří přijímali dopoledne a klíčovali odpoledne. Druhá polovina měla pořad obrácený. Družstvo ČSSR A přijímalo dopoledne a zdálo se, že bude těžkým soupeřem Bulharů (na sovětské závodníky zatím nestačíme). Až po

tempo 110 písmen neudělal nikdo z našich chyb. V tempu 120 jsem však dvakrát po sobě špatně zapsal W a N (píši tiskacím písmem), což znamenalo v prepisu 4 chyby a ztrátu 12,5 bodu. Jeden z Bulharů však také 120 písmen nepřepsal a navíc měl chyby i v nižších tempách, takže jsme byli po příjmu druží. Mezitím naše družstvo B klíčovalo a přesto, že je v kategorii B nízký limit, žádný z našich juniorů 100 bodů nezískal. V družstvu A získali za klíčování: Pažourek 97,5 bodu, Farbiaková 93 bodů a Mikeska 95,2 bodu. Jak přísně bylo klíčování hodnoceno, ukazuje případ bulharského závodníka Vojnova, který opravoval omyl v klíčování vešměs vysláním tří písmen „1“. Pochopitelně nebyl hodnocen, neboť pravidla říkají jasné, jak se chyba opravuje. Vojnov tedy nezískal za klíčování žádné body a tak bylo Bulharsko po prvním soutěžním dnu až na 4. místě.

Práce družstva v radiové síti opět ukázala, jak je výhodné, umějí-li závodníci rychle a kvalitně vysílat. I zde dominovali sovětské závodníci, kterým stačilo na předání všech telegramů 19 minut. Bulhaři byli lepší než my, a časem 24 minut předstihli dosud třetí Mongoly. Naše družstvo A (27 minut) pracovalo velmi opatrně, aby neztratilo 2. místo. Podstatnou roli tu však hrála skutečnost, že závodníci nebyli v síti řádně sehraáni a bylo nutné opakovat některé skupiny v telegramech. Družstvo B ztratilo téměř 4 minuty při navazování spojení na hlavním kmitočtu. Tuto bodovou ztrátu pak těžce dohánělo v orientačním závodě.

Trať orientačního závodu byla pečlivě vybrána mezinárodní komisí. Měřila 5,5 km a její start i cíl byl v Izmajlovském parku, který přechází v rovinatý, hustý les. Náčrtek, který pořadatel připravil, byl méně než informativní a tak se běželo jen podle busol. Také tuto disciplínu s přehledem vyhráli sovětské závodníci. Získali 100, 99 a 99 bodů. Bylo těžké jim konkurovat. Dobře si však vedl Tomáš Mikeska, který získal 93 bodů. Sam jsem měl čas 43 minuty a bylo v mých schopnostech zaběhnout pod 40 minut. Se zájmem byl očekáván start Marty Farbiakové, jediné ženy v závodě. Marta se zhostila úkolu dobře. Její čas 58 minut není špatný, vezmeme-li v úvahu, že víceboj dělá teprve dva roky.

V kategorii B dokázal Michal Čigaš jako první Čechoslovák zvítězit v orientačním závodě v zahraničí. Díky jeho bodovému zisku a pěkným výsledkům Burgera a Sýkory vyhrála ČSSR B orientační závod i v družstvech.

VÝSLEDKY ZÁVODU DRUŽSTEV

Kategorie A (nad 21 let)			Kategorie B (do 21 let)		
1. SSSR	1194 bodů	99,4 %	1. SSSR	1143,6 bodů	95,3 %
2. Československo	1092,1 bodů	91,0 %	2. Československo	1116,5 bodů	92,9 %
3. Bulharsko	994,2 bodů	82,8 %	3. Bulharsko	1070,3 bodů	89,4 %
4. Mongolsko	903,9 bodů	75,9 %	4. Mongolsko	1052,1 bodů	87,8 %
5. Maďarsko	621,6 bodů	51,8 %			

VÝSLEDKY PRVNÍCH DESETI JEDNOTLIVCŮ

1. Starostin (SSSR)	399,6	1. Korjakin (SSSR)	383,0
2. Gračev (SSSR)	398,6	2. Čigaš (ČSSR)	382,6
3. Gorbačev (SSSR)	395,6	3. Pavljuk (SSSR)	380,8
4. Mikeska (ČSSR)	378,5	4. Kovalev (SSSR)	379,6
5. Petrov (BLR)	366,0	5. Sýkora (ČSSR)	372,2
6. Sylčev (BLR)	365,7	6. Zvezdev (BLR)	368,4
7. Pažourek (ČSSR)	358,3	7. Burdakov (ČSSR)	361,7
8. Farbiaková (ČSSR)	353,3	8. Sandagdorž (Mong.)	359,4
9. Tuul (Mong.)	318,5	9. Stanev (BLR)	352,5
10. Adžačev (Mong.)	307,7	10. Geser (Mong.)	350,8



ČÁST 25

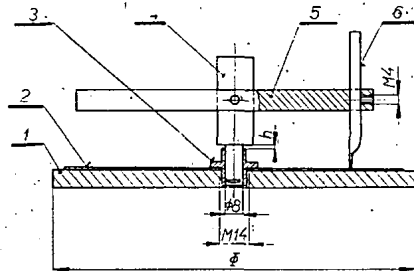
Nápad, o který se dnes chceme s vámi rozdělit, byl inspirován přípravkem ke zhotovování kruhových pryžových těsnění pro vakuové těsné spoje s přírubami. Přípravek se osvědčuje i pro jiná použití, hlavně při výrobě pryžových řemínků pro magnetofony, gramofony apod. Není nutné lepit (kdo to jednou zkusil, ví, jak je to obtížné a jak malá je naděje na úspěch) a dají se zhotovit řemínky libovolného průřezu a průměru. Je jen třeba pečlivě měřit a nelitovat námahy na přesné zhotovení přípravku. Neobejdete se bez soustružení, ale kolektiv nebo lépe vybavený známý to zvládnou velmi lehce. Snad by i stálo za úvahu, aby některá ZO Svazarmu v rámci placených služeb veřejnosti pomohla zaplnit jednu z mezer, které v našem sortimentu jsou: mohla by zhotovovat na objednávku za přijatelnou částku pryžové řemínky žádaného tvaru s minimálními náklady a časovými ztrátami.

Ale k věci. Na obr. 1 je sestava přípravku. Rozměry jsou jen orientační, a záleží na konstruktéru, aby si zvolil rozměry přípravku podle požadovaných rozměrů řemínků a tloušťky pryžové desky. Ve středu kruhové základní desky 1 z pertinaxu apod. je díra se závitem asi M14, do níž se zašroubuje ložisko 3, které přitlačuje střed pryžové desky (nazývané také fólie, i když má tloušťku několik milimetrů) k základní desce. Ložisko má vnější závit M14 na dolní části. Pryžovou desku 2, z níž budeme řemínek vykruzovat, opatříme nejprve otvorem, (v našem případě o $\varnothing 14$ mm), nejlépe průbojníkem. Je-li středový otvor „vykousán“ nůž-

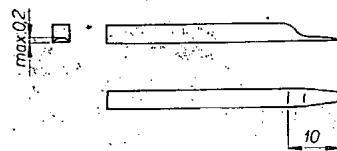
kami, může se pryž během řezání posunout a musíme začít znovu.

Bude-li přípravek určen pro vykruzování větších průměrů (řemínky pro náhon talíře gramofonu apod.), doporučuje se přitisknout pryžovou desku kotoučem z plechu, jehož průměr je o několik milimetrů menší než požadovaný průměr řemínku. Ve středu bude opět otvor o $\varnothing 14$ mm. Kotouč může být ze železného nebo duralového plechu, hlavně však musí být rovný a nesmí se po přitažení prohýbat. Vyplatí se zhotovit předem několik takových přitlačných kotoučků (na obr. 1 nejsou kresleny) s odstupňovaným průměrem.

V ložisku 3 je umístěn podobný výkružník, jaký se používá k vykruzování otvorů v plechu na stojanové vrtačce. Rozdíl je jen v tom, že „pohon“ obstará ruka a že výkružník není nahore upevněn. Proto musí být dobře veden v ložisku a záleží na přesném lícování $\varnothing 8$ mm. Díl 4 výkružníku, páku 5 (seřiditelnou na požadovaný průměr a zajištěnou šroubem v díle 4) a nůž 6 – si každý snadno navrhne sám. Zmínku zasluhuje nůž (obr. 2). Použijeme jakoukoli nástrojářskou ocel, nejlépe nějaký soustružnický nůž. Při obstarávání materiálů a navrhování přípravku doporučujeme vycházet z jeho rozměrů. Řeznou část vybrousíme do tvaru tenkého srpečku o tloušťce desetin milimetru. K vytvoření břitvy využijeme rovné části (stěny) nože. Brousíme tak, aby vznikl dvoustranný břit. Stane se totiž, že budeme potřebovat projekt řeznou dráhu opačným směrem – tedy se uplatní druhý břit; při broušení však pamatujte na



Obr. 1



Obr. 2

to, aby řezal přesně ve stejné dráze, protože jinak na řemínku vzniknou zuby a můžeme začít znovu.

Při řezání pryže nůž vlhčíme; dosáhneme tak krásného řezu bez velkého tlaku. To je důležité, protože při větším tlaku pryž „podjede“ a řezeme mimo kružnici. Vyklenutá část břitů oddělí po několika otáčkách kružnice řemínku od gumové desky. Celý postup vykruzování probíhá po šroubovici. Nůž se každou otáčkou zařezává hlouběji. Jenom nepamenejte, že nůž musí být neustále vlhčen a nikdy nesmí řezat nasucho. To znamená, že předem vytvoříme na pryži prstem kruhovou loužičku vody.

Ještě několik slov o nastavení výkružníku na požadovaný poloměr řemínku. Na posuvném měřidle nastavíme poloměr zvětšený o poloviční průměr ložiska (v našem případě o 4 mm). Pak mezi čelisti měřidla umístíme výkružník a posuvné rameno zajistíme v poloze, kdy se konec nože dotýká čelisti. Výšku nože nastavíme tak, aby při začátku řezání byla mezi dílem 4 a ložiskem 3 mezera h – nejméně tloušťka pryžové desky.

Máte-li možnost a zájem, můžete výkružník zdokonalit: nůž může být odpružen a působit na pryž konstantním tlakem, nebo pružinku umístíme tak, aby nůž byl stále zvedán a do řezu jej tlačíme jemně prstem. Tím se vyhneme nutnosti nastavovat mezery h a výkružník je lépe veden v ložisku. Kromě toho můžeme na rameni výkružníku umístit stupnici s ukazatelem průměru; nastavení bude rychlejší a možná i přesnější. A ještě něco: potřebujete-li řemínek určitého průměru, začnete vykruzovat od většího průměru a skončete u menšího průměru. Získáte tak sadu řemínků s průměrem odstupňovaným podle jejich šířky (šířka řemínku může být i 0,5 mm).

-cký

Na slovíčko!



Bývaly doby, kdy to měl takový radioamatér jednodušší než dnes. Mohl všechn svítj volný čas věnovat poklidnému a ničím nerušenému kutění, i když si musel prakticky kromě elektronek vyrobit všechno sám doslova „na koleně“. Dnes – díky našim výrobním podnikům, si tuhle práci ušetří (přičemž ovšem zase na druhé straně přilíží nešetří kapsu), ale výhoda je to v mnoha případech čistě relativní. Před léty, potřeboval-li třeba cívkou, sedl k ruční vrtačce a dal se do úmorné, časově náročné a málo záviděnné práce. Dnes prostě dojde do nejbližší prodejny radioamatérů, pak ještě do další (eventuálně dalších a dalších) a teprve když zjistí, že probíhal fůru času zbytečně, udělá totéž co jeho kolega z dob začátků radioamatérů. Jen s tím rozdílem, že promarněný čas se připočte k času strávenému prací na rukodilné výrobě cívkou, takže po této stránce na tom vyjde, poněkud hůř.

Jsou však povahy ještě vytvářejší, které se nezdávají hned po prvních neúspěších. K nim patří nesporně i Oldřich Bartůnek z Roudnice nad Labem. Když prošel téměř všechny pražské prodejny v marné snaze koupit cívkovou soupravu Tesla PN 050 00, řekl si: „Nemají v obchodě, budou mít ve výrobním závodě. A protože snad aspoň dnes – v nové soustavě hospodaření – bude snaha udělat kšeftček; i když jen padesátikorunový, jistě mi soupravu pošlou.“ Jenže – chyba lávky. Tesla je v současné době podnik tak rozvětvený, že chudák amatér sotva může odhadnout, který z jejich



závodů dotyčnou cívkou vyráběl nebo ještě vyrábí. Tak to tedy riskne a napíše do Tesly Pardubice. Za několik dní přijde odpověď vyklepaná prstíčky soudružky Vondráčkové a opětovaná záhadným číslem 5012/Vo/Sml. 2370/66; obsahem však zarmocující:

„Obdrželi jsme. Váš dopis ze dne... a sdělujeme Vám, že cívkové soupravy PN 050 00 jsme nevyráběli a nemáme ani skladem. Doporučujeme Vám dotázat se v n. p. Tesla Hloubětín, kde používali podobné označení výrobků.“

Zůstáváme s pozdravem Světu.mír!“

Vděčen za dobrou radu usedne ubohý amatér znovu k psacímu stolu a píše Tesle Hloubětín v bláhové naději, že tentokrát místo dopisu přijde balíček s cívkovou soupravou. Leč nestane se tak. Přijde opět jen lísteček, v němž inž. Machovec pod čj. odb/O TS/4132/MCH/KC sděluje:

„Na Váš dotaz Vám sdělujeme, že se již několik let nezabýváme výrobou radiopřijímačů ani jejich dílů. Uvedené soupravy nebo jejich náhrady lze obdržet ve specializovaných prodejnách, např. v Žitné ulici, Praha 2, která Vám může požadovanou soupravu zaslat i na dobírku. Posledním výrobcem těchto i náhradních cívek byl n. p. Tesla Liberec.“

Jsmé s pozdravem Míru zdar!“

MĚŘIČ kolísání síťového napětí

Ing. Antonín Vašíček

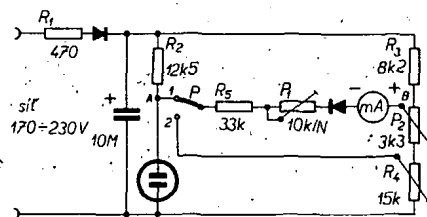
Nestálost síťového napětí nám způsobuje mnoho starostí: nejen tím, že nepříznivě ovlivňuje činnost různých domácích elektrických spotřebičů, ale také tím, že značně zkresluje výsledky různých laboratorních měření. Proto je nutné velikost napětí vhodným způsobem upravovat, a to s přihlédnutím k charakteru změn. Než se však pro určité vhodné řešení rozhodneme (použití regulačního transformátoru, stabilizátoru ap.), musíme nejdříve velikost těchto změn znát.

Měření napětí je jistě jednoduchou záležitostí, pokud ovšem netrváme na velké přesnosti. Často používaná měřidla typu Avomet jsou pro tento účel nevhodná, protože u typu I je přesnost při měření střídavého proudu 1,5 %, tj. pro napětí 220 V $\pm 3,3$ V, u typu II (DÚ 10) dokonce $\pm 5,5$ V (tj. 2,5 %). Byl by proto pro daný účel daleko vhodnější měřicí přístroj, který by měl nelineární stupnici, značně roztaženou okolo jmenovité hodnoty a mimo ni zase zhuštěnou. Takové přístroje se však na trhu téměř nevyskytují a proto se musíme uchýlit k domácí úpravě běžného měřidla. Potom je však mnohem výhodnější zhotovení jednoduchého měřiče, který není po stránce elektrického zapojení ani mechanické konstrukce nijak náročný; můžeme použít původní lineární stupnici ručkového měřidla a přístroj přímo udává velikost odchylky od jmenovité hodnoty.

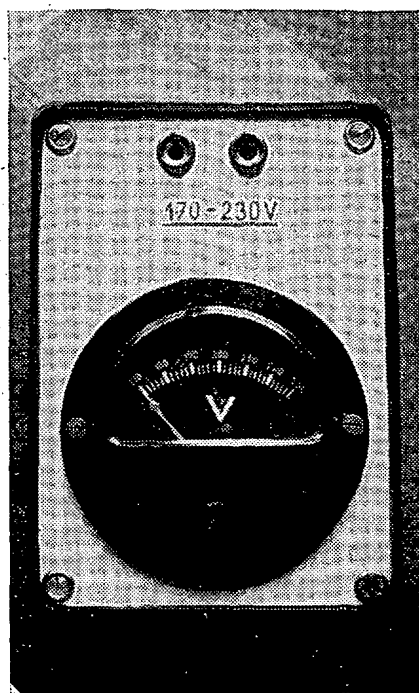
Schéma zapojení je na obr. 1. Hlavní součástí přístroje je stabilizační doutnavka, na jejíchž svorkách je (bez ohledu na kolísání síťového napětí) udržováno samočinně napětí stále velikosti, takže je můžeme použít jako normál. S tímto napětím pak porovnáváme velikost napětí na odbočce odporového děliče R_4 ,

P_2 , R_3 tak, že mezi body A—B (obr. 1) zapojíme voltmetr s vhodným rozsahem, který udává rozdíl napětí na stabilizátoru a odbočce děliče. Mají-li obě napětí stejnou velikost, bude výchylka měřidla nulová. Tuto nulu měřiče si můžeme snadno v širokém rozsahu zvolit posouváním odbočky děliče. Uděláme to při nejnižším napětí, které chceme měřit, takže nulová výchylka přístroje nám bude udávat velikost tohoto nejnižšího napětí a touto číselnou velikostí ji můžeme přímo označit. Plná výchylka ručky bude dána změnou napětí na odbočce děliče, přivedeme-li na vstup měřicího přístroje největší napětí, které chceme měřit. Této změně musí odpovídat základní rozsah vlastního měřidla (voltmetru), který snadno nastavíme hrubě odporem R_5 a jemně potencio-
metrem P_1 .

Protože při odpojení od sítě zhasne stabilizátor dříve, než se stačí úplně vybít kondenzátor C, má ručka přístroje snahu (stejně jako při měření nižšího napětí než je zvolená dolní hranice) vychýlit se vlevo od nuly. Tomu zabráňuje vložení vhodné polarizované diody. Měřidlo tedy zaznamenává výchylkou jedi-



Obr. 1. Schéma měřiče s hodnotami součástí použitých ve zkušebním vzorku



Obr. 2. Vnější vzhled přístroje

ně ta napětí, která jsou mezi zvolenou dolní a horní hranicí rozsahu. Proto bude stupnice lineární a s výhodou budeme volit takový rozsah měřených napětí, abychom využili původního dělení stupnice; např. pro 60dílkovou stupnici volíme rozsah 200 až 230 V (jeden dílek odpovídá 0,5 V), nebo pro větší kolísání síťového rozsah 170 až 230 V, jak je tomu u vzorku měřiče, který je na obr. 2. Přecejchování stupnice ukazuje obr. 3.

Protože vzhledem k možnosti dodatečného přesného nastavení přístroje je možné využít starších zásob součástí a výpočetního materiálu, uvádím jednoduchý výpočet hlavních obvodů.

Nejdříve určíme měřicí rozsah, např. 170 až 230 V, a pro zjednodušení výpočtu budeme předpokládat, že toto napětí bude i na kondenzátoru 10M. Pro-

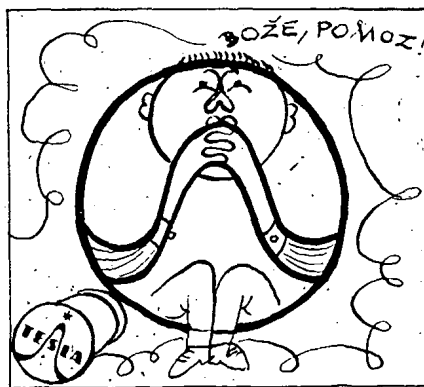
Opět další dobrá rada. Chyba je jen v tom, že v Hloubětíně nevědí, že prodejna Radioamatér v Žitné nejen soupravu nezašle na dobírku, ale neprodá dokonce ani za hotové, protože se přestala vyrábět již asi před pěti lety a od té doby ji prodejna neměla. Nezbývá tedy než se do třetice obrátit na Teslu, tentokrát již na tu pravou – v Liberci. K nezměrnému údivu nebožeho amatéra přijde tato odpověď:

„Litujeme, ale Vaše informace byla patrně mylná. O využívání ani výrobě uvedené cívkové soupravy nejsme infor-

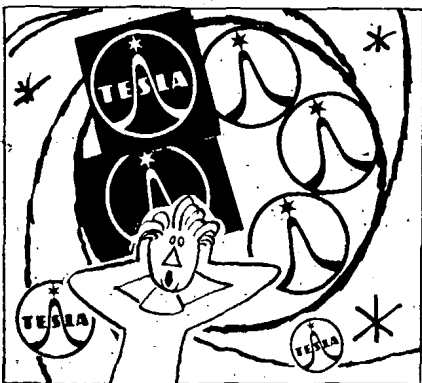
mování. Tak, jak jsme zjišťovali v normalizačním oddělení, jde o výrobek n. p. Tesla Hloubětín (alespoň podle typového označení). Bližší informace o tomto dle nemůžeme podat.“

Tečka, konec, podpis inž. Hejnara, vedoucího OTS. Hra „já na bráchu, brácha na mě“ může pokračovat donekonečna. Lidové se tomu říká také posílání od čerta k ďáblu a hlavní vtip celé hry je v tom, že nikdy nekončí a nikdy k ničemu nevede. No – řekněte: nebyli na tom amatéři před pár desítkami let líní? Vždyť tato korespondence trvala skoro dva měsíce a nakonec zůstal soudruh Bartůňek stejně bez zpropané cívkové soupravy!

Utěchou mu může být jen to, že není zdaleka jediným postiženým. Náš obchod dovede uchystat i jiná překvapení. Koupíte si například novou elektronku IIIIII, samozřejmě se zárukou, protože ta stará v televizoru už dosluhuje. K všeobecnému údivu však zjistíte, že s novou to hraje ještě o něco hůř. A měřicí přístroj (tovární výrobek Tesly – měřicí elektronky) jen potvrdí, že její parametry jsou přibližně na dolní hranici použitelnosti. Vraťte tedy do televizoru starou, která už slouží skoro šest let – a stojte před otázkou: co teď? Samozřejmě – můžete reklamovat, tj. psát, běhat, shánět a podstupovat jiné rozkoše. Nebo také oželeť patnáct korun. Jenže –



neměl by sám obchod zboží při přejímce důkladněji kontrolovat a reklamovat hned u výrobce? Proč to všechno má zase absolvovat kupující? Snad se i radioamatéři dočkají v nové soustavě řízení, že se konečně stanou „zákazníky“ v tom starém dobrém smyslu slova a ne jen „kupujícími“ a „spotřebiteli“. Jen aby to bylo brzy!

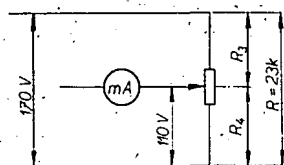




Obr. 3. Ukázka přechodování původní stupnice

tože větší starosti pravděpodobně budou s výběrem stabilizátoru, použijeme typ s malým proudem a podle druhu stabilizátoru a proudu protékajícího odporovým děličem volíme vhodný usměrňovač. Ve vzorku byl použit stabilizátor se stabilizovaným napětím 110 V a max. proudem 8 mA (typ 7475), proud děličem byl zvolen 10 mA. Součet obou proudů je 18 mA, což plně vyhovuje, neboť není překročena dovolená velikost proudu usměrňovače 30 mA.

Jak jsme si již řekli, nulové výchylce přístroje odpovídá vstupní napětí 170 V (obr. 3). Toto napětí bude za daných zjednodušujících předpokladů i přímo



Obr. 4. Schéma s údaji pro výpočet odporového děliče

na odporovém děliči a na odbočce musí být napětí přesně stejné jako na stabilizátoru, tj. 110 V (obr. 4). Pro výpočet pak platí, že

$$\frac{170}{110} = \frac{R_3 + R_4}{R_4}$$

$$\text{Z toho je } R_4 = \frac{(R_3 + R_4) 110}{170}$$

a pro proud $I = 10 \text{ mA}$ a maximální napětí $U_{\text{max}} = 230 \text{ V}$ na děliči je

$$R = R_3 + R_4 = \frac{U_{\text{max}}}{I} = 23\,000 \, \Omega = 23 \text{ k}\Omega;$$

dosazením do předcházejícího vzorce

$$R_4 = \frac{23\,000 \cdot 110}{170} = 15\,000 \, \Omega = 15 \text{ k}\Omega.$$

Odpor horní části děliče, R_3 je

$$R_3 = R - R_4 = 23 - 15 = 8 \text{ k}\Omega.$$

Vybereme tedy nejbližší normalizované velikosti $R_3 = 8,2 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 15 \text{ k}\Omega$ a pro přesné nastavení vřadíme nastavitelný

odpor 3 až 5 k Ω , který je na obr. 1 označen P_2 .

Odpor R_2 použijeme tak velký, aby při největším měřeném napětí 230 V tekl stabilizátorem maximální dovolený proud.

Výslednou velikost předřadného odporu $R_5 + P_1$ vypočteme snadno z proudu potřebného pro plnou výchylku měřidla a z napětí U , které je mezi body $A-B$ při připojení největšího měřeného napětí na vstup. Toto napětí bude:

$$U = \frac{230 \cdot R_4}{R} = \frac{230 \cdot 15 \cdot 10^3}{23 \cdot 10^3} = 150 \text{ V}.$$

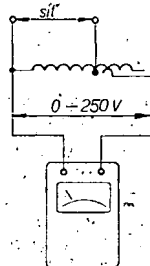
Rozdíl napětí mezi body A a B je $U_B - U_A = 150 - 110 = 40 \text{ V}$. Pro použitý ručkový měřicí přístroj s plnou výchylkou při 1 mA bude:

$$R_5 + P_1 = \frac{U_B - U_A}{I} = \frac{40}{0,001} = 40 \cdot 10^3 \, \Omega = 40 \text{ k}\Omega.$$

Použijeme běžně vyráběný odpor $R_5 = 33 \text{ k}\Omega$ a proměnný odpor $P_1 = 10 \text{ k}\Omega$, kterým přesně nastavíme plnou výchylku přístroje při vstupním napětí 230 V.

Po mechanickém sestavení do bakelitové krabičky přístroje k nastavení měřice (zapojení podle obr. 5). Regulačním transformátorem nastavíme na přesném srovnávacím voltmetru napětí 170 V a odbočku na P_2 upravíme tak, aby se ručka kryla právě s nulou stupnice. Potom nastavíme transformátorem 230 V a pomocí P_1 upravíme výchylku na konec stupnice. Tím je cejchování skončeno.

Celkové uspořádání součástí je na obr. 6. Přesto, že v konstrukci (vzhledem k oteplení) byly použity odpory pro větší zatížení, není uspořádání součástí kritické. Chceme-li však přístroj použí-



Obr. 5. Zapojení přístroje pro přesné nastavení souhlasu stupnice

vat nejen ke krátkodobé kontrole síťového napětí, ale i v dlouhodobém provozu, musíme se postarat o dostatečné chlazení navrtáním většího počtu děr do dna i stěn krabičky.

Pro možnost všestrannějšího použití

byl přístroj doplněn přepínačem P , který jej v poloze 1 přepíná pro funkci měřice kolísání, v poloze 2 pracuje přístroj jako voltmetr pro střídavý proud s rozsahem 0 až 230 V. Plnou výchylku měřidla na zvláštní stupnici je možné upravit bez porušení původního cejchování potenciometru P_1 odbočkou na R_4 .

Poznámka: – Přestože použité součástky byly doposud běžné k dostání v pražských prodejnách, chtěl bych upozornit na možnost náhrady tuzemskými výrobky. Bez úpravy je možné nahradit stabilizátor 7475 typem Tesla 12TA31, diodu D2Ž typem Tesla 5NN41 (také 5NN40, GA204, příp. 4NP70). Usměrňovač RFT 7/101/13 lze nahradit jakýmkoli selenovým usměrňovačem pro 220 V/30 mA, křemíkovým usměrňovacím blokem KA220/05 nebo křemíkovou diodou 36NP75.

Místo stabilizátoru 12TA31 lze použít i běžnější typ 14TA31, ovšem za cenu změny všech odporů a potenciometrů. V tom případě volíme odpor R_2 tak velký, aby proud stabilizátorem byl asi 10 mA, ostatní hodnoty upravíme podle výpočtu uvedeného v textu.

Literatura:

Lukeš, J.: Obvody s polovodičovými diodami. Praha: SNTL 1965, str. 110. Amatérské radio č. 4/1963, str. 116. Radioamatér č. 7/1946, str. 172.

* * *

Kvalitní povrchová úprava

Mnoho amatérů se i dnes potýká s kvalitní povrchovou úpravou svých přístrojů. V Amatérském radiu bylo již popsáno několik způsobů úpravy povrchu, některé však byly složité nebo amatérům nedostupné, jiné nedávaly příliš dobré výsledky.

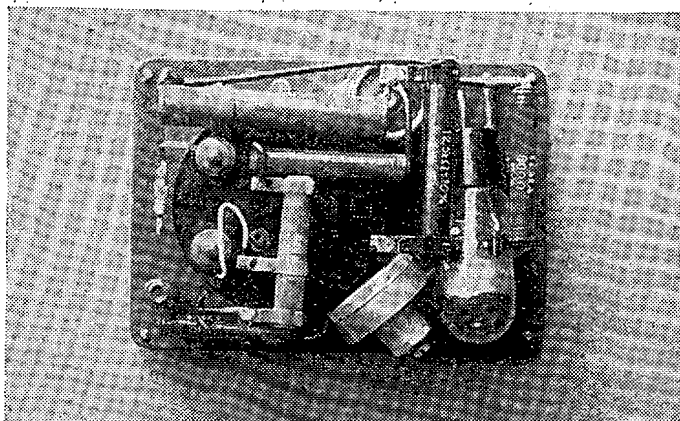
S příchodem nových kvalitních syntetických emailů se nabízí možnost jejich použití v amatérské praxi. Výborných výsledků můžeme dosáhnout emailem Industrol S2013, odstínem 9110 (hliník). Tento odstín je však dost světlý, doporučuji proto přimístit email S2013, odstín 1100 (šedý) v poměru 2:1 až 4:1. Pěkné výsledky dává i odstín modrý. Perfektní povrch získáme jen stříkáním, stříkaný předmět však musí ležet vodorovně, jinak email stéká a tvoří nepěkné kapky. Výsledkem je velmi kvalitní povrch, připomínající kladívkový vypalovaný nátěr.

Jiří Hradecký

Jak zjistit polaritu elektrochemických zdrojů

Dostane-li se nám do rukou elektrochemický zdroj (akumulátor, články, baterie), u nějž nelze podle vnějších znaků poznat, který je kladný a který záporný pól, je nejjednodušší určit polaritu ručkovým voltmetrem. Někdy se však stane, že voltmetr nemáme, a tu si můžeme pomoci i jinak: vodiče od pólů zdroje položíme v malé vzdálenosti vedle sebe na navlhčený lakmusový papírek, na němž se utvoří červená skvrna pod vodičem od kladného pólu. Kdybychom místo lakmusového papírku použili papírek fenolftaleinový, pak by se červená skvrna objevila pod vodičem od záporného pólu. Nemáme-li ani fenolftaleinový papírek, nemusíme zoufat a (podobně jako v té písničce o chybějících strunách na kytarě) můžeme si pomoci velmi jednoduchým způsobem: vodiče od pólů zdroje zavedeme do sklenice osolené vody. Na vodiči od záporného pólu se začnou tvořit bublinky.

L. S.



Obr. 6. Vnitřní uspořádání součástí v přístroji

Úpravy televizních přijímačů pro příjem signálů norem CCIR-K i CCIR-G



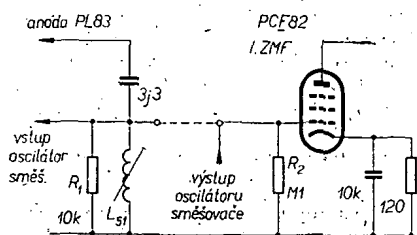
(Dokončení z č. 9.)

V minulém článku jsme popsali základní zapojení oscilátoru-směšovače, kmitacího směšovače a tranzistorového oscilátoru k úpravě televizorů pro příjem signálů obou norem (6,5 i 5,5 MHz). Dnes si řekneme, kam a jak se tato zařízení připojují v nejběžnějších TVP.

Úprava televizoru Ametyst

K úpravě TVP Ametyst použijeme oscilátor – směšovač, vestavěný do malé kovové krabičky. Elektronku směšovače ECH81 zapojíme do žhavicího řetězce mezi elektronky E_6 (PL83 – obrazový zesilovač) a elektronku E_7 (PCF82 – první stupeň mf zesilovače zvuku a klíčovací elektronka). Oba přívody žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 pF až 4700 pF. Kladné napětí (bod +B) přivedeme z místa, odkud je napájena koncová elektronka zvuku PCL82. Bod +A zapojíme do místa, odkud je napájen mf zvukový díl. Vstup oscilátoru-směšovače připojíme k živému konci cívky L_{51} , která je umístěna v TVP a kterou zatlumíme odporem $R_1 = 10$ k Ω . Spoj mezi živým koncem cívky L_{51} a první mřížkou elektronky PCF82 prvního mf stupně zvuku odpájíme a na mřížku PCF82 zapojíme výstup z oscilátoru-směšovače. Zároveň připojíme mřížkový svod $R_2 = 100$ k Ω .

Všechny součástky včetně objímky pro elektronku můžeme také umístit přímo na šasi televizoru, kde jsou vylosovány i otvory pro objímku (televizor se také vyvážel do států s normou CCIR-G). Otvory jsou vylosovány vedle elektronky obrazového zesilovače (obr. 1).



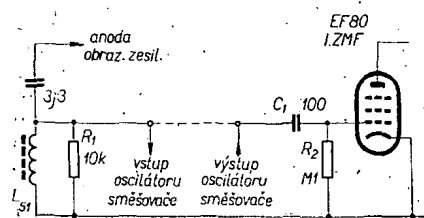
Obr. 1. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Ametyst

Úprava TVP Azurit, Carmen, Korund, Diamant

Tyto typy TVP upravíme pro příjem signálů obou norem pomocí oscilátoru-směšovače podobně jako u TVP Ametyst. Elektronku ECH81 zapojíme do žhavicího řetězce mezi elektronky E_9 (EAA91 – poměrový detektor zvuku) a elektronku PCL82 (mf zesilovač a koncový stupeň zvuku). Jeden přívod žhavení je zablokován kondenzátorem $C_{104} = 3300$ pF a druhý zablokujeme keramickým kondenzátorem 3300 až 4700 pF (obr. 2). Kladné napětí pro bod +B přivedeme z místa, odkud je na-

pájena anoda elektronky koncového stupně zvuku PCL82. Bod +A připojíme na elektrolytický kondenzátor, z něhož je napájen obrazový mf díl. Vstup oscilátoru-směšovače i se zatlumovacím odporem $R_1 = 10$ k Ω připojíme k živému konci cívky L_{51} , která je již v televizoru. Kondenzátor C_1 (100 pF) odpojíme od živého konce cívky L_{51} .

Také u tohoto TVP může zručný technik zamontovat celý oscilátor-směšovač na šasi TVP, protože tato výrobní řada vychází konstrukčně z TVP Ametyst.

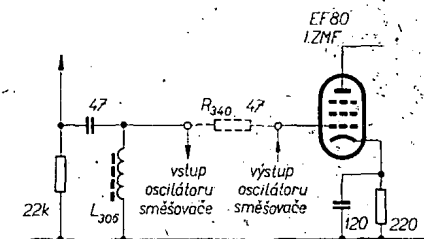


Obr. 2. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Azurit, Carmen, Korund, Diamant

Úprava TVP Kamelie, Lotos, Mimosa, Orchidea

Pro tyto přijímače použijeme oscilátor-směšovač na destičce s plošnými spoji. U TVP Kamelie a Lotos umístíme destičku co nejbližší cívce L_{305} , která je v pravém dolním rohu desky plošných spojů zvukového dílu; u TVP Mimosa a Orchidea do volného prostoru napravo od kanálového voliče (při pohledu od zadní stěny). Žhavení elektronky ECH81 zapojíme mezi elektronky E_7 (PCL84 – obrazový zesilovač + klíčovací elektronka) a elektronku E_8 (EF80 – první mf zesilovač zvuku). Oba přívody žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF (obr. 3). Kladné napětí pro oscilátor-směšovač přivedeme z místa usměrňovače, odkud je napájen mf zesilovač zvuku.

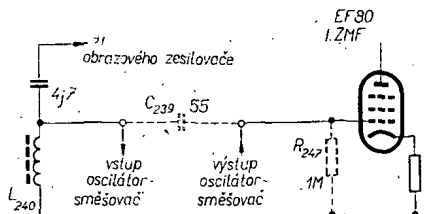
U elektronky EF80 prvního mf stupně zvuku odpájíme odpor R_{340} (47 Ω). Na živý konec cívky L_{305} připojíme vstup oscilátoru-směšovače, výstup připojíme k první mřížce elektronky EF80, odkud jsme odpájeli odpor R_{340} .



Obr. 3. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Kamelie, Lotos, Mimosa, Orchidea

Úprava TVP Štandard, Pallas, Luneta, Marina, Anabela

Tyto TVP upravíme použitím oscilátoru-směšovače na plošných spojkách. Žhavení elektronky ECH81 v tomto případě zapojíme mezi elektronku E_6 (PCL84 – obrazový zesilovač) a elektronku E_7 (EF80 – první stupeň mf zvuku) tak, že vyjmemé tlumivku, která je zapojena ve žhavení mezi těmito elektronkami a na její místo zapojíme žhavení elektronky ECH81, které zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF. Vstup oscilátoru-směšovače



Obr. 4. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Štandard a TVP této výrobní řady

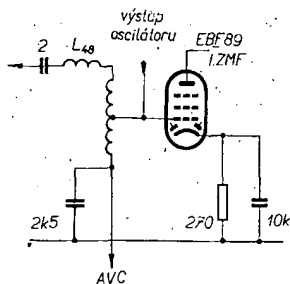
zapojíme na živý konec cívky prvního zvukového mf transformátoru (v továrním schématu označen jako vývod č. 3). Sejmeme kryt této cívky, odpájíme kondenzátor C_{239} (55 pF) a kryt opět nasadíme na cívku. Výstup z oscilátoru-směšovače připojíme na první mřížku elektronky EF80 (první stupeň mf zvuku – obr. 4). Kladné napětí (asi 200 V) pro oscilátor-směšovač přivedeme z bodu, odkud je napájena elektronka PCL82 (koncový stupeň zvuku).

Úprava TVP Orion AT611, AT622

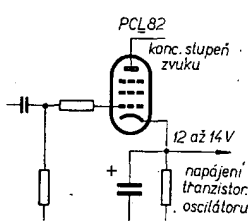
K úpravě těchto televizorů pro příjem signálů obou norem použijeme tranzistorový oscilátor, který umístíme co nejbližší elektronky EBF89 (první mf stupeň zvuku). Kladné napájecí napětí pro oscilátor přivedeme z katody elektronky PCL82 (koncový stupeň zvuku). Nejdříve ovšem musíme změřit napětí na katodě – obvykle je zde 12 až 14 V. Někdy se ovšem stává, že napětí na katodě PCL82 je až 25 V (vadná elektronka). V tom případě musíme elektronku PCL82 vyměnit, protože tak vysoké napájecí napětí by zničilo tranzistor oscilátoru. Výstup z oscilátoru (obr. 5) připojíme na první mřížku elektronky EBF89 (první mf zvuku). Dolaďovacím kondenzátorem oscilátoru pak nastavíme správné směšovací napětí.

Úprava TVP Orion AT650, AT650 Sigma

Pro úpravu těchto typů použijeme kmitací směšovač. Destičku se součástkami a elektronkou kmitacího směšovače umístíme poblíž elektronky PCL84 obrazového zesilovače a elektronky EBF89 prvního mf stupně zvuku. Žhavení elektronky ECC81 kmitacího směšovače zapojíme mezi žhavení elektronky PCL84 obrazového zesilovače a elektronku EBF89 (první stupeň mf zvuku) tak, že odškrábeme asi 1 cm plošného spoje, který propojuje jejich žhavení. K oběma vzniklým koncům připájíme přívody elektronky ECC81, které na obou stranách zablokujeme keramickými kondenzátory 3300 až 4700 pF. Vstup kmitacího směšovače připojíme na katodu elektronky PCL84 (obrazový zesilovač). Výstup kmitacího směšovače (obr. 6) připojí-



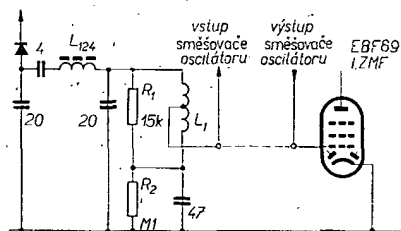
Obr. 5. Zapojení tranzistorového oscilátoru do TVP Orion AT611, 622



Obr. 6. Zapojení kmitajícího směšovače do TVP Orion AT650, AT650 Sigma

me na první mřížku elektronky EBF89 (první stupeň mf zvuku). Tento spoj musí být co nejkratší. Kladné napájecí napětí přivedeme z bodu, odkud je napájen obrazový zesilovač.

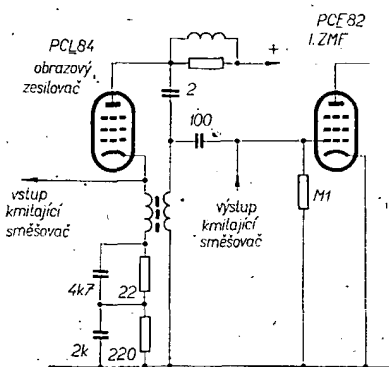
Jako druhou možnost úpravy můžeme zvolit úpravu s oscilátorem-směšovačem na destičce s plošnými spoji. Žhavení elektronky ECH81 zapojíme stejně jako v předcházejícím případě. Kladné napětí přivedeme z druhé mřížky koncové elektronky zvuku PCL86 (obr. 7). Přerušíme plošný spoj mezi středem cívky L_1 a první mřížkou elektronky EBF89 prvního stupně mf zvuku, na kterou připojíme výstup z oscilátoru-směšovače. Na střed cívky L_1 připojíme vstup oscilátoru-směšovače. Cívku L_1 ještě zatluhmíme odporem $R_1 = 15\text{ k}\Omega$ a odpor ve studeném konci cívky R_2 ($1\text{ M}\Omega$) zaměníme za odpor $100\text{ k}\Omega$.



Obr. 7. Zapojení oscilátoru-směšovače do TVP Orion AT650, AT650 Sigma

Úprava TVP TA643 - Favorit

K úpravě použijeme kmitající směšovač. Žhavení elektronky ECC81 zapojíme mezi žhavení elektronky ECH84 (oddělovač synchronizačních pulsů) a elektronku PCF82 (první stupeň mf zvuku a zpoždění řídicího napětí pro kanálový volič). Oba příklady žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory $3300\text{ až }4700\text{ pF}$. Kladné napětí přivedeme z místa usměrňovače, odkud je napájena koncová elektronka zvuku PCL86. Vstup kmitajícího směšovače připojíme na katodu elektronky PCL84

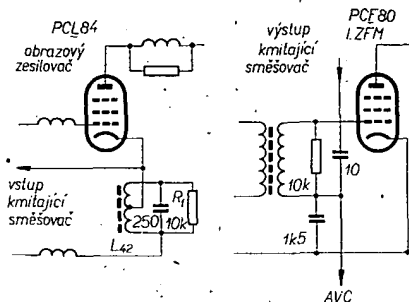


Obr. 8. Zapojení kmitajícího směšovače do TVP TA643 - Favorit

(obrazový zesilovač). Výstup kmitajícího směšovače (obr. 8) připojíme na první mřížku elektronky PCF82 (první stupeň mf zvuku). Zručný amatér může celý obvod kmitajícího směšovače včetně elektronky umístit přímo na desku s plošnými spoji mf zvukového dílu, kde je ponecháno místo pro jednu elektronku.

Úprava TVP Nišava, Sáva

Pro tento typ TVP použijeme kmitající směšovač. Žhavení elektronky ECC81 zapojíme mezi elektronku PCF80 (první stupeň mf zvuku) a elektronku EF80 (druhý stupeň mf zvuku). Oba příklady žhavení zablokujeme keramickými kondenzátory $3300\text{ až }4700\text{ pF}$. Kladné napětí přivedeme z místa usměrňovače, odkud je napájen koncový stupeň řádkového rozkladu (210 V). Vstup kmitajícího směšovače (obr. 9) připojíme na katodu elektronky PCL84 koncového stupně obrazového zesilovače. Cívku L_{42} v katodě PCL84 zatluhmíme odporem $R_1 = 10\text{ k}\Omega$. Výstup kmitajícího směšovače zapojíme na první mřížku elektronky PCF80 prvního stupně mf zvuku. Kmitající směšovač umístíme na šasi mezi elektronky PCL82 (koncový stupeň zvuku) a PCF82 (první stupeň mf zvuku).



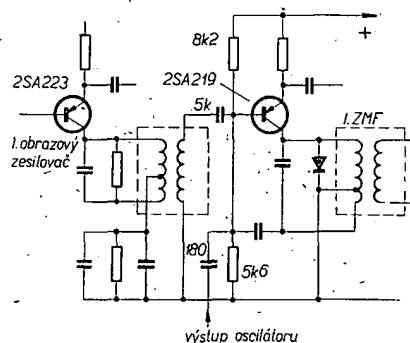
Obr. 9. Zapojení kmitajícího směšovače do TVP Nišava, Sáva

Úprava TVP Sanyo, model 9TP20

K úpravě pro příjem signálů obou norem použijeme tranzistorový oscilátor postavený na pertinaxové destičce a popsaný v minulém čísle. Součástky nesmějí přečnívat přes okraje destičky, protože prázdné místo na šasi televizoru, kam destičku umístíme, je velmi malé. Oscilátor připevníme mezi tranzistor 2SC65 druhého stupně obrazového zesilovače a mf transformátor prvního stupně zvukového dílu (obr. 10). Otvory pro upevnění oscilátoru v destičce plošných spojů jsou již z výrobního závodu. Výstup z oscilátoru tvoří keramický kondenzátor 180 pF (miniaturní); připojíme jej na bázi tranzistoru 2SA219 prvního stupně mf zvuku. Kladné napájecí napětí pro oscilátor přivedeme z místa, odkud je napájen emitor tranzistoru

2SA201 prvního stupně oddělovače synchronizačních pulsů.

Úpravy dalších televizních přijímačů neuvádíme, protože podle popsaných úprav lze snadno upravit kterýkoli televizor tak, aby přijímal zvukový signál



Obr. 10. Zapojení tranzistorového oscilátoru do TVP Sanyo, model 9TP20

obou televizních norem. Nesmíme jen zapomenout na zásady uvedené v minulém čísle: krátké spoje, stínění, rozmístění součástek apod. Závěrem přejeme všem, kdo budou popsané úpravy realizovat, dobrý zvuk a nerušený obraz.

N. Č.

Tranzistorový komunikační přijímač

Nově rekonstruovaný známý komunikační přijímač HRO-500 firmy National Radio Company (USA) je plně tranzistorizovaný, má kmitočtový rozsah od 5 kHz do 30 MHz rozdělený do 60 dílčích rozsahů, vyznačuje se vysokou citlivostí, stabilitou, přesným chováním stupnice a lze jej napájet přímo ze střídavé sítě $115/230\text{ V}$ nebo z baterie 12 V (spotřeba proudu při 12 V je jen 200 mA). Přijímačem lze přijímat SSB, CW a AM signály. Jeho citlivost při příjmu SSB a CW je lepší než $1\text{ }\mu\text{V}$ při poměru signálu k šumu 10 dB . Stupnice s rozsahem 1 MHz je 60 mm dlouhá. Dynamická charakteristika a křížová modulace tohoto přijímače jsou stejné nebo lepší než u srovnatelného přijímače elektronkového. SSB/CW signály jsou detekovány produkt-detektorem. Čtyřstupňový mf zesilovač má říditelnou šíři pásma 500 Hz , $2,5$, 5 a 8 kHz . Rozměry přijímače jsou jen $195 \times 400 \times 320\text{ mm}$. Cena ovšem není malá ($1000\text{ až }1295\text{ dolarů}$), podle tvrzení výrobce je však o 100 dolarů nižší než cena srovnatelného přijímače elektronkového.

Electronic News, č. 489/66, str. 21.

Zlepšení reprodukce přijímače Akcent Havana

Protože jsem po zakoupení přijímače Havana nebyl spokojen s reprodukcí, zvláště při příjmu pořadů VKV, upravil jsem koncový stupeň a zapojení poměrového detektoru.

Při původním zapojení pracuje sice koncový stupeň do 22 kHz, -3 dB, ale značně zkresluje a zakmitává. Při zkoušení napětím obdélníkového průběhu a osciloskopem jsem zjistil, že zakmitávání způsobuje primár výstupního transformátoru spolu s kondenzátorem C_{76} 0,1 μ F. Odpojíme-li kondenzátor, pracuje koncový stupeň jen do 7 kHz, -3 dB. Z toho je zřejmé, že kondenzátor C_{76} způsobuje současně i úbytek vyšších kmitočtů, které potom samozřejmě nemohou být na sekundáru ani v záporné zpětné vazbě a tím zmenšit zkreslení na vyšších kmitočtech.

Aby koncový stupeň pracoval rovnoměrně do 15 kHz, musí se vyměnit kondenzátor C_{77} 470 pF za 250 pF. Proti nestabilitě (jen při přepnutí na snížený výkon) je vhodné ponechat v zapojení kondenzátor C_{78} 0,1 μ F, je však třeba přidat do série odpor 40 Ω . Tento člen neovlivňuje koncový stupeň kmitočtově a přispívá ke stabilitě, neboť zpětná vazba ve střední pásma je 9 dB.

Zkoušíme-li takto upravený koncový stupeň napětím obdélníkového průběhu

s opakovacím kmitočtem 250 Hz až 5 kHz a osciloskopem, budou obdélníky omezeny jen kmitočtově (koncový stupeň pracuje do 15 kHz), budou však bez jakýchkoli zakmitů. Koncový stupeň pak pracuje při plném výkonu v kmitočtovém rozmezí 150 Hz až 15 kHz (-3 dB) a při úsporném provozu 70 Hz až 15 kHz (-3 dB).

Zlepšení reprodukce při příjmu VKV dosáhneme výměnou kondenzátoru C_{65} 1500 pF za 470 pF. Změna kondenzátoru je nutná proto, že kapacita 1500 pF spolu s vnitřním odporem poměrového

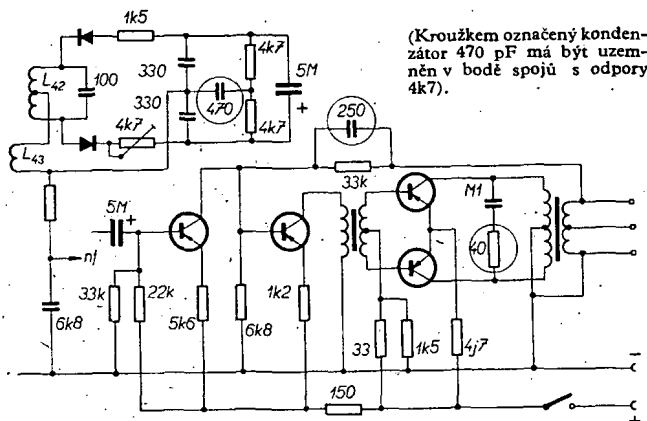
detektoru působí jako „další deefáze“ s mezním kmitočtem asi 7 kHz (tzn. kmitočty nad 7 kHz jsou značně ochuzeny). Po výměně kondenzátoru C_{65} naměříme na výstupu poměrového detektoru rovný kmitočtový průběh od 30 Hz (-5 dB) do 15 kHz (-3 dB). Kmitočtový průběh zkontrolujeme nejlépe při fonotestu, který vysílá denně v 8 hod. 55 minut čs. stanice na VKV, ČS II (připojíme za detektor nf milivoltmetr nebo osciloskop).

Po těchto úpravách je reprodukce přijímače mnohem lepší. Subjektivně i objektivně zlepšíme reprodukci i výměnou reproduktoru ARZ381 za ARO489, který má mnohem lepší průběh kmitočtové charakteristiky.

Při případných opravách doporučuji ještě výměnu odvinovacích kondenzátorů za kondenzátorové trimry. Jejich výhodu poznáme při sladování vf obvodů.

Jiří Maštera

Schéma koncového stupně přijímače Havana, Akcent (Pozice součástek odpovídají označení v továrním schématu. V kroužku jsou přidáné nebo změněné hodnoty).

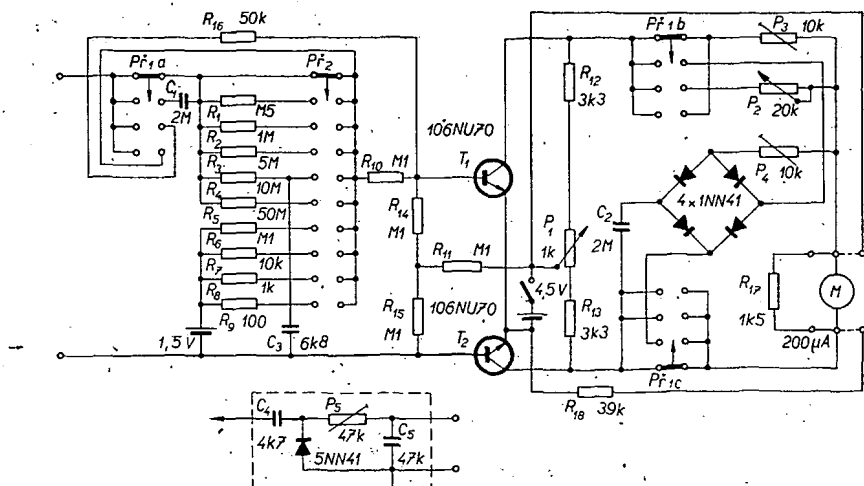


Tranzistorový VOLTOHMMETR

V amatérské dílně je jedním z nejpoužívanějších zařízení přístroj pro měření napětí a odporu. Tovární výrobek typu Avomet je však pro amatéry (především mladé) nedostupný z finančního hlediska. Proto chceme poskytnout i těmto zájemcům možnost postavit si vlastními silami nenákladný přístroj, který by měl srovnatelné vlastnosti. Jeho stavba není obtížná ani pro méně zkušené amatéry, protože neobsahuje žádné náročné obvody.

Přístroj pracuje jako voltmetr pro stejnosměrné a střídavé napětí v rozsazích od 1 do 500 V, jako ohmmetr pro měření v rozsazích od 10 Ω do 1 M Ω a lze jej použít se sondou i pro měření vf napětí od rozsahu 0,5 V. Přestože přístroj nemá být laboratorním měřidlem, lze s ním dosáhnout poměrně značné přesnosti měření. Na ss rozsazích by neměla chyba přestoupit $\pm 2,5$ %, pokud je přístroj dobře nastaven. Pro střídavá měření je přesnost v mezích ± 5 %. Výhodou je poměrně vysoký vstupní odpor 100 k Ω /V, srovnatelný s měřidly typu Avomet II.

Přístroj jsme vestavili do dřevěné skřínky, není to však podmínkou. Zapojovací destička s obvody měřidla je upevněna na panelu s ručkovým měřidlem a ostatními ovládacími prvky.



Obr. 1. Schéma voltommetru

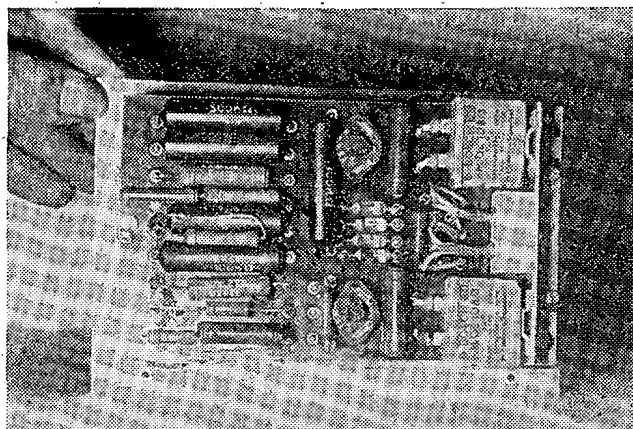
shodné s přesností 10 %. Přepínač rozsahů je běžný typ řadiče TESLA. K přepínání druhu měření můžeme použít hvězdicový přepínač 4×3 polohy. V usměrňovacím obvodu jsme použili diody 1NN41, vyhovují však i bezzáruční diody, dostupné za poloviční cenu. Přístroj je napájen 3 tužkovými články 1,5 V a jeden článek 1,5 V slouží jako zdroj ohmmetru. Pro vstupní dělič je nejvýhodnější použít 1% odpory. Protože nejsou snadno dostupné, je možné je nahradit odpory typu TR 103 nebo TR 116, které je však třeba vybrat změřením na můstku.

Popis zapojení

Základním obvodem je souměrný tranzistorový zesilovač, který zpracovává vstupní napětí. Vstupní napětí lze děličem snižovat v poměru 1:5. Pro ss měření přepneme přepínač P_1 do polohy 1. Před měřením nastavíme nulu měřidla potenciometrem 1k, kterým vyrovnáváme kolektorový proud tranzistorů. Stejnoseměrné napětí v rozsahu 1 V až 500 V přichází přes příslušně přepnutý přepínač P_2 na bázi obou tranzistorů. Po zpracování zesilovačem se měřené napětí odebírá z kolektorových odporů 3k3 přes odporový trimr 10k na měřidlo. Střídavé napětí měříme v poloze 2 přepínače P_1 . Vstupnímu děliči je předřazen kondenzátor hodnoty 2M, který odděluje event. superponované střídavé napětí od stejnosměrného. Z kolektorových odporů tranzistorového zesilovače se odebírá střídavé napětí opět přes vazební kondenzátor 2M, usměrňovač v Graetzově zapojení (osazený 4 germaniovými diodami 1NN41) a odporový trimr na měřidlo. V poloze 3 přepínače P_1 měříme odpory. P_2 musí být v poloze odpovídající některému z rozsahů měření odporu. Vstupní svorky přístroje jsou zapojeny přes známý odpor s baterií (1,5 V). Měřený odpor se připojuje paralelně ke vstupním svorkám, tj. jako bočník. Při nekonečném odporu (vstupní svorky naprázdno) je ručka měřidla nastavena sériovým odporem 20k na max. výchylku. Tento potenciometr je umístěn na předním panelu. Při zkratu vstupních svorek klesne ručka na nulu. V poloze 4 přepínače P_1 je vstupní dělič odpojen a vstupní svorka je spojena se vstupem zesilovače přes odpor 50k, což umožňuje měření malých ss napětí v rozsahu do 0,5 V. Při měření vř. napětí je třeba použít detekční sondu, která se připojí na vstupní svorky. Měří se v poloze 1 přepínače P_1 , tj. jako u ss měření. Usměrněné vř. napětí se přidává paralelním detektorem s diodou 5NN41. Usměrněné napětí je filtrováno RC členem 47 kΩ a 47 nF. Odpor 47 kΩ je nastavitelný pro dosažení souhlasu se stupnicí ss napětí. Vazební kondenzátor má hodnotu 4k7. Maximální měřené napětí je omezeno elektrickou pevností diody 5NN41, která je 100 V. Sonda má poměrně velkou vstupní kapacitu. Na předním panelu je umístěno tlačítko, jehož stisknutím odpojíme ručkové měřidlo od zesilovače a připojíme přes předřadný odpor 39 kΩ k napájecí baterii. Měřidlo nám indikuje stav napájecích baterií.

Přístroj je uložen v dřevěné skřínce a všechny hlavní součásti jsou namontovány na panel. K panelu je připevněna pertinaxová destička, na níž jsou odpory vstupního děliče, tranzistorový zesilovač s tranzistory tepelně stabilizovanými v hliníkovém bločku, vazební kondenzátory, usměrňovací obvod, nastavitel-

Obr. 2. Rozložení součástek na základní destičce



né odpory a ostatní drobné součásti. Na panelu je měřidlo a oba přepínače, potenciometr pro nastavení nuly a max. odporu, tlačítko a vstupní svorky. Může na něm být i uzemňovací zdířka. Přední panel je výhodné zhotovit z tlustého polotvrdého hliníkového plechu 1,5 mm, vhodně povrchově upraveného. Přesné rozměry panelu a otvorů pro součástky neuvádíme, protože každý zájemce použije součástky, které má po ruce a jejichž výběr není kritický. Destičku zesilovače a ostatních drobných součástí by bylo vhodné zhotovit metodou plošných spojů. Není to však nutné a velmi dobře vyhoví pertinaxová destička se zanytovanými trubčkovými nýtky, které slouží jako pájecí body. Pájecí body jsou navzájem propojeny zapojovacím drátem, obvody destičky jsou propojeny s ostatními součástkami slabým lankem. Rozložení součástek není kritické; je třeba jen dbát, aby spoje nebyly příliš dlouhé a spoje mezi vstupními svorkami a děličem měly dobrou izolaci, protože měřená napětí jsou značná.

Po skončení montážních prací přistoupíme k oživení přístroje. Zasuňme napájecí baterii 4,5 V a přístroj zapneme vypínačem (na potenciometru 1k). Nastavíme nulu potenciometrem 1k při přepnutí přepínače P_1 do polohy 1. Nejde-li nula nastavit, není dvojice tranzistorů správně párována. Po nastavení nuly můžeme přistoupit k cejchování přístroje. Přepneme přepínač rozsahů na základní rozsah 1 V a připojíme přístroj na zdroj ss napětí, který kontrolu-

jíme Avometem. Na Avometu si nastavíme ze zdroje napětí 1 V a výchylku ručky upravíme odporovým trimrem 10k na stejnou hodnotu. Potom zkontrolujeme další rozsahy přístroje. Je-li výchylka přístroje na některém rozsahu odlišná od údaje kontrolního přístroje, musíme překontrolovat odpory ve vstupním děliči. Střídavé měření provádíme stejně v poloze 2 přepínače P_1 . Jako zdroj napětí můžeme použít jakékoli napětí síťového kmitočtu, které kontrolujeme opět Avometem. Souhlasu se stupnicí dosáhneme odporovým trimrem 10k v obvodu usměrňovače pro měřidlo.

Další rozsahy jen kontrolujeme. Na nejvyšších rozsazích se může stát, že vlivem vysokých hodnot odporů zařazených na vstupu zesilovače se zúží propouštěné kmitočtové pásmo natolik, že vykazuje menší hodnotu. V takovém případě bude nutná kmitočtová kompenzace vstupního děliče. Nejlépe se osvědčilo zapojení podle schématu. Hodnotu kondenzátoru vyhledáme zkusmo tak, aby výchylka na příslušném rozsahu byla optimální. Pro měření odporů je třeba nakreslit na měřidlo stupnici odporů. Přepneme přepínač P_1 do polohy 3 a přepínač P_2 do některé polohy měření odporu. Připojíme baterii 1,5 V (zdroj ohmmetru) a potenciometrem 20k nastavíme max. výchylku měřidla. Nastavení nuly kontrolujeme zkratováním vstupních svorek. Další postup spočívá ve značení hodnot na stupnici po připojování přesných odporů na vstup přístroje.

Miniaturní přepínač pro tranzistorové přijímače

Ivo Tichý

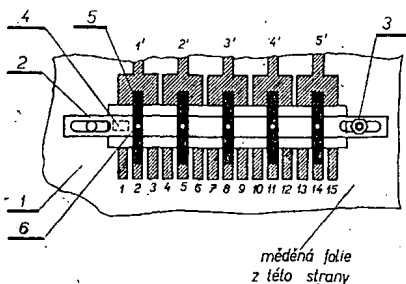
Hlavní potíží každého radioamatéra při stavbě vícerozsahového tranzistorového přijímače – samozřejmě superhetu, je obstarání vhodného vlnového přepínače. Po delším beznadějném shánění továrních výrobků většina amatérů nakonec upustí od stavby vícerozsahového přijímače a dá přednost jen středovlnnému superhetu i přesto, že již doma nějaký má. A jsme opět tam, kde jsme byli. Stanici ČS II opět nemáme možnost poslouchat. Všechny tyto okolnosti mne donutily ke zhotovení přepínače pro SV, DV a KV do přijímače malých rozměrů (18,5×10×3 cm). Je subminiaturní, bezdrátový, jednoduše ovladatelný a hlavně naprosto spolehlivý, bezporuchový.

Přepínač je nakreslen na obr. 1. Není vyměnitelný; jeho kontakty i se spoji jsou vyleptány na destičce cuprextitu (cuprexcartu). Velkou výhodou je, že v přijímači nemusíme použít ani jediný drát k propojení součástí k přepínači. Vývody součástí, které mají být spojeny s kontakty přepínače (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; 13, 14, 15 – 1'; 2'; 3'; 4'; 5') vedou od dané součástky přímo

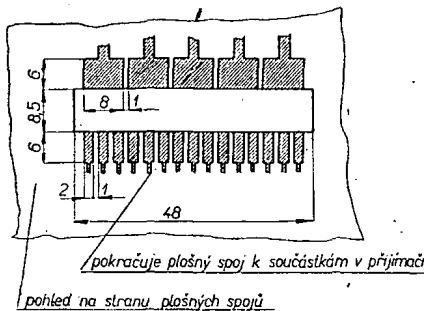
měděnou cestičkou vyleptanou i s kontakty na destičce.

Jednotlivé díly přepínače

Základní destičku (1) tranzistorového přijímače, nesoucí všechny součástky (nf zesilovače, mf zesilovače a vř. části), zhotovíme z cuprextitu (cuprexcartu). Kontakty musí být přesně vyleptány,



Obr. 1 – Celková sestava přepínače



Obr. 2 – Rozměrový náčrtek přepínače

aby přepínací pružiny (5) nezkratovaly dva sousední kontakty.

Šoupátko (2) je z izolační desky (nejvhodnější je sklotextit, pertinax, textogumoid tloušťky 2 mm – ne tenčí. Nehodí se Novodur a pružné materiály.

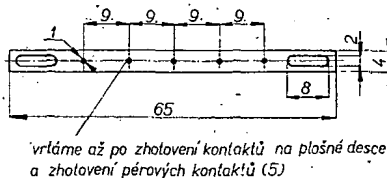
Šroubek M2 s maticí (3) vymezuje spolu s drážkou v díle (2) dorazy přepínače. Šroubek má úlohu čepu. Proto

mnoho neutahujeme matici a zakápneme ji barvou proti povolení při pohybu šoupátka do stran.

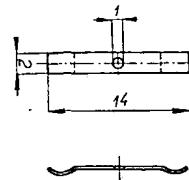
Kostička (4) je z nějakého vzhledného materiálu (organické sklo). Rozměry závisí na celkové montáži. Je přilepena a přišroubována k šoupátku (2) s kontakty (6). Část kostičky bude vyčnívat jako ovládací prvek přepínače. Budou-li po odkrytí zadní stěny přijímače vidět součástky, připevníme kostičku tak, aby vyčnívala zepředu přijímače – jinak by musela být moc dlouhá. Při opačné montáži je vhodné, bude-li vyčnívat zezadu. Tedy: vždy nejkratší rameno. Kostičku musíme připevnit co nejvíce ke kraji šoupátka (2). Pokud by byla uprostřed, lišta s kontakty by se prohýbala a přepínač by se stal nespolehlivým.

Kontakty (5) jsou z pérového plechu (fosforbronz, fosforová mosaz). Napružíme je podle výkresu tak, aby dostatečným tlakem dosedaly na vyleptané kontakty. Nesmí je však dřít. Proto z dosedací plochy kontaktů uděláme jakousi kolébku.

Duté nýtky (6) nebo malé šroubky slouží k připevnění pěti pérových kontaktů k šoupátku (2).



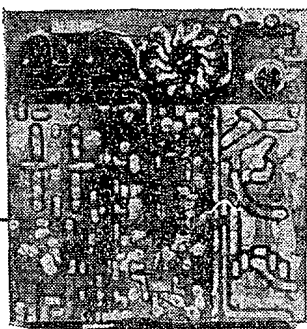
Obr. 3 – Šoupátko (díl 2)



Obr. 4 – Přepínací pružina (díl 5). Pružinu vhodně prohne až při konečné montáži

Postup při montáži

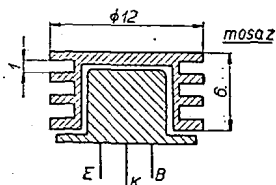
Opracujeme celou destičku přijímače, vyleptáme plošné spoje i s kontakty a cestičkami k součástkám, vyřízneme v základní desce (1) obdélníkový výřez a vyvrtáme otvory pro (3). Dále připájíme všechny součásti přijímače (pájíme-li blízko nepohyblivých kontaktů, dbáme, aby se cín s kalafunou neroztekla pod pohyblivá pera (5) – přepínač by byl nespolehlivý). Potom napružíme kontakty (5) a přišroubovujeme šoupátko (2) šroubky (3) s maticí tak, aby se lišta mohla pohybovat podle potřeby přepínače. Maticky zakápneme barvou (i hlavičky šroubů). Potom již zkontrolujeme funkci celého přepínače. Velmi vhodné by bylo nechat si před připájením všech součástí postříbřit destičku nebo alespoň část, kde jsou vyleptány kontakty. Kontakty v žádném případě necínujeme, jen je vyleštíme brusnou pastou (silichrom), aby nebyly zoxidyovány. Hotový přepínač je naprosto spolehlivý a nezabírá místo – součástky totiž můžete klidně klást pod něj, protože vlastní lišta – pokud se dá říci, že zabírá místo – je na straně měděné fólie. Na obrázcích uvádíme nejmenší možné rozměry, při nichž je přepínač ještě naprosto spolehlivý.



Stanislav Blažka, OK1-12968

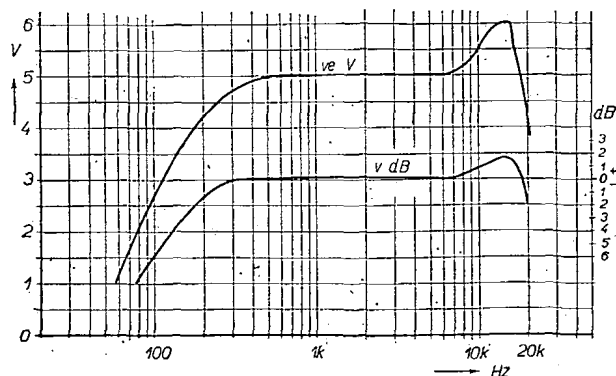
S rozvojem polovodičové techniky vzrůstá i zájem o nový obor mezi VKV amatéry. Pomocí tranzistorové techniky lze dnes dosáhnout kvalitnějších parametrů u přijímačů pro 145 MHz, než při použití elektronek. Na tomto pásmu je možno dosáhnout výkonu vysílače s tranzistory až 10 W.

V našich poměrech je situace trochu jiná. Tesla Rožnov připravuje do výroby tranzistor AF139, který je vhodný do přijímačů pro vř. zesilovače a směšo-



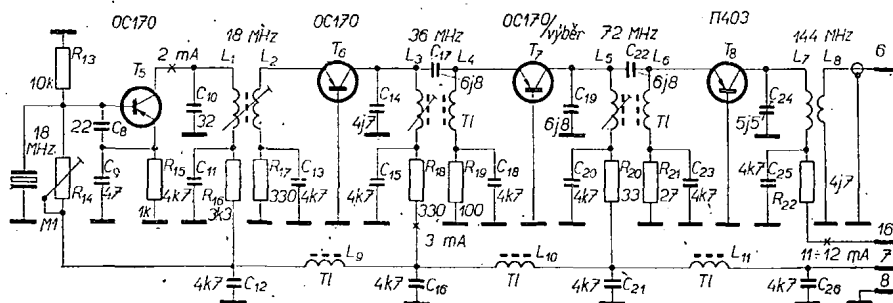
Obr. 1. Chlazení tranzistoru T_8 radiátorem z mosazi

Obr. 2. Kmitočtová charakteristika modulatoru, měřená na $R_{12} = 220 \Omega$

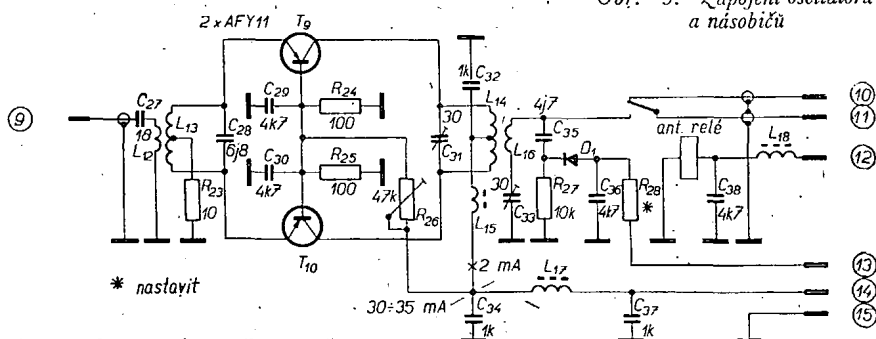


vače v pásmu 145 MHz. Dále se začíná vyrábět výkonový mesa tranzistor s označením GF501-503, který má být ekvivalentní typu Motorola 2N1143, případně Siemens AFY11. Pomocí dvou tranzistorů tohoto typu je možno dosáhnout výkonu vysílače na 145 MHz kolem 200 mW. Během pokusu jsme se přesvědčili, že teprve při výkonu 800 mW oba tranzistory GF501 „odešly“ následkem překročení mezního kolektorového proudu. Abychom nebyli překvapeni, co s nimi, až se objeví na trhu, byl vyvinut popisovaný vysílač. Mnozí amatéři vlastní různé jiné typy tranzistorů, získané „zvýšeným turistickým ruchem“. Ti se mohou dát do stavby ihned. Vzhledem k malým rozměrům a poměrně malému odběru proudu umožní tento vysílač účast na PD, BBT a jiných soutěžích v terénu.

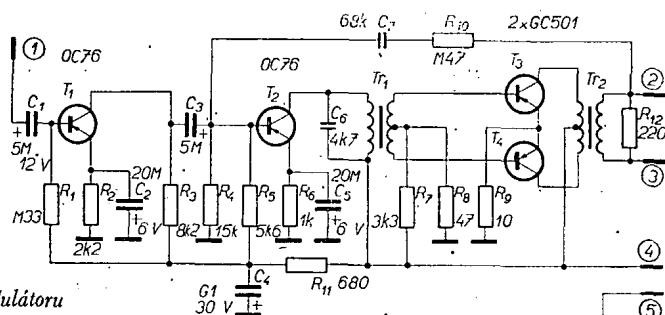
Velká řada spojení (některé nad 300 km), navázaných stanicemi OK4BI



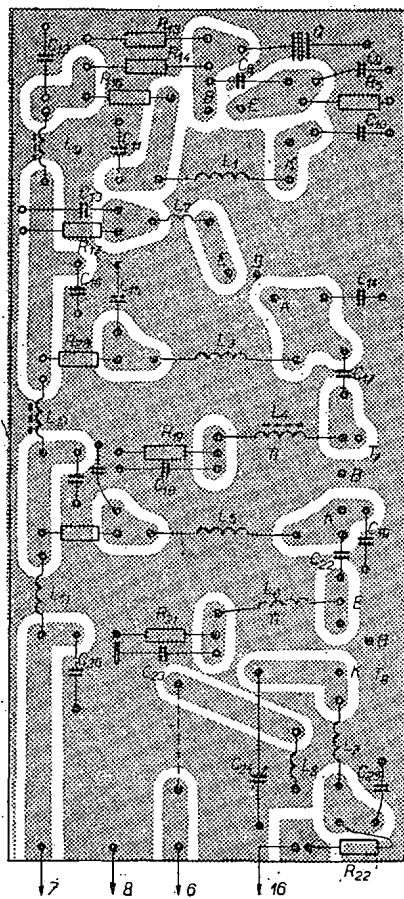
Obr. 3. Zapojení oscilátoru a násobičů



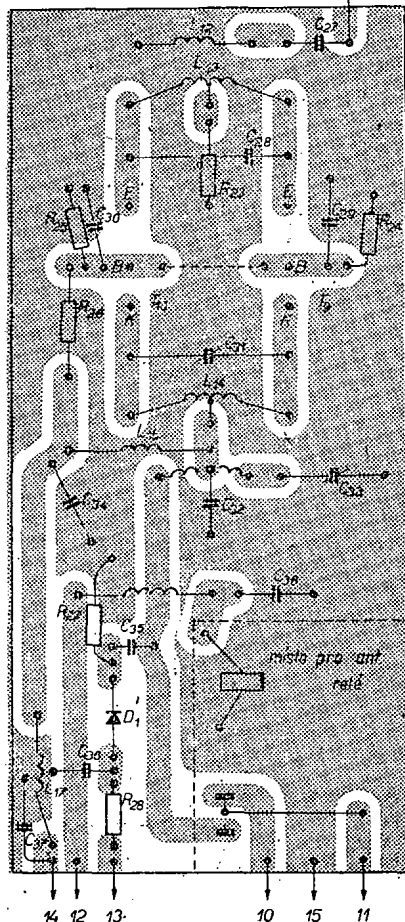
Obr. 4. Zapojení koncového stupně



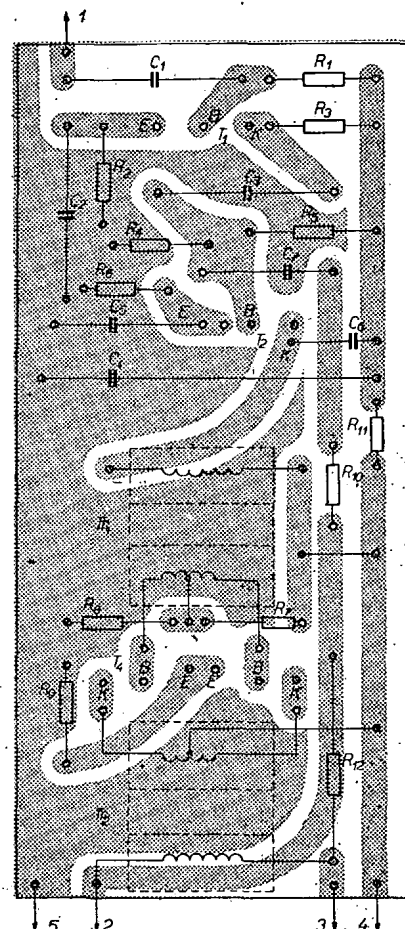
Obr. 5. Zapojení modulátoru



Obr. 6. Zapojovací obrazec oscilátoru a násobičů



Obr. 7. Zapojovací obrazec koncového stupně



Obr. 8. Zapojovací obrazec modulátoru

ex OK1BI a OK1VEZ prokázala, že s tímto vysílačem i práce „od krbu“ umožní velmi přijatelné výsledky.

Celý vysílač se skládá ze tří samostatných dílů; oscilátoru s násobiči, koncového stupně a modulátoru.

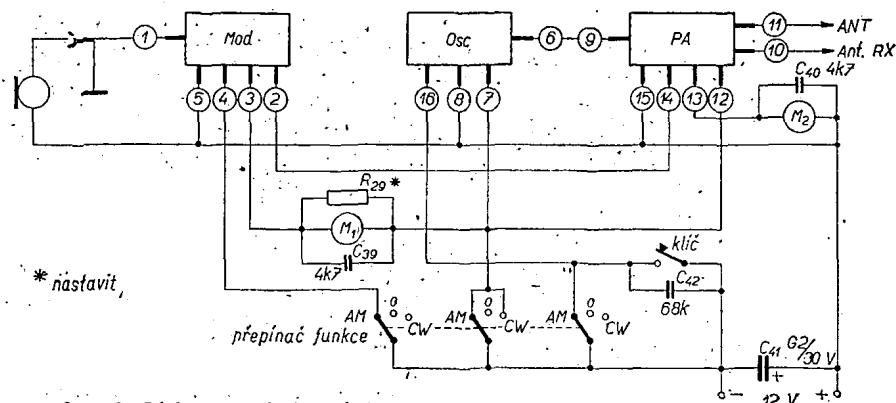
Oscilátor a násobič

Oscilátor je řízen krystalem 18 MHz a osazen tranzistorem OC170. Pracovní bod je nastaven odpory R_{13} a R_{14} . Zpětná vazba je dána kapacitami emitor-báze C_8 a C_9 . Laděný obvod kolektoru L_1 , C_{10} je naladěn na základní kmitočet krystalu. Při použití jiného krystalu, např. 9 MHz, bude nutno pozměnit kapacity zpětné vazby, popřípadě emitorový odpor R_{15} . Kolektorový proud I_5 se pohybuje okolo 2 mA.

Vysokofrekvenční napětí oscilátoru se odebírá vazebním vinutím L_2 a přivádí se na emitor T_6 . Tranzistor pracuje s uzemněnouází jako zdvojevač na kmitočet 36 MHz. Pracovní bod je dán odpory R_{17} a R_{18} . Odpor R_{17} protéká při vybuzení proud 3 mA.

Další zdvojevač na kmitočet 72 MHz je rovněž osazen tranzistorem OC170 – výběr, s tím rozdílem, že je kapacitně vázán na předchozí stupeň kapacitou C_{17} .

Pro další zdvojení kmitočtu na 144 MHz nelze s dostatečnou účinností použít OC170. Z dostupných tranzistorů, které se mezi amatéry najdou, je to $\Pi 403$, který na 144 MHz, ještě něco dá, je-li dobře vybuzen. Nastavení buzení kapacitou C_{22} a odporem R_{21} je dosti kritické. Kontrolujeme kolektorový proud, který je při správném vybuzení asi 11 až 12 mA. Při tomto proudu je již překročena kolektorová ztráta a tranzistor se musí chladit radiátorkem, nasazeným na jeho klobouček (obr. 1).



Obr. 9. Blokové zapojení vysílače

Toto chlazení je dosti účinné, a nevy-skytly se s ním žádné obtíže, pokud není ve stínu 40 °C. Vysokofrekvenční napětí na cívce L_8 dosahuje až 1,5 V na 75 Ω . Žárovka 6 V/50 mA žhne. S tranzistorem 2N1562 místo $\Pi 403$ je výkon 80 až 90 mW.

Koncový stupeň

Koncový stupeň je osazen mesa tranzistory 2 \times AFY11 v souměrném zapojení. Oba mají mít stejné charakteristiky. Vř. napětí, indukované na cívce L_8 a vedené přes kapacitu C_{27} a indukčnost L_{12} , budí laděný obvod L_{13} , C_{28} v emitorech T_9 a T_{10} . Odporový dělič v bázích složený z odporů R_{24} , R_{25} a R_{26} je nastaven tak, aby kolektorový proud obou tranzistorů T_9 a T_{10} bez buzení byl 2 mA. Vazební vinutí L_{16} je ve středu cívky L_{14} a nastavuje spolu s C_{33} vazbu s anténou se vstupní impedancí 75 Ω . Vysokofrekvenční napětí na odporu R_{27} , přivedené přes kapacitu C_{35} a usměrněné diodou D_1 , slouží pro indikaci vyladění. Tranzistor $\Pi 403$ vybudí koncový stupeň do kolektorového proudu celkem 30 až 35 mA, což odpovídá příkonu 360 až

420 mW. Větší příkon se nedoporučuje pro nadměrné zahřívání tranzistorů. T_9 a T_{10} mají podobné chlazení jako T_8 .

Modulátor

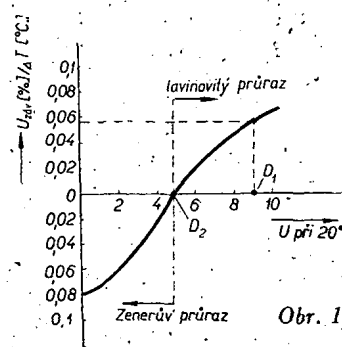
Modulátor je třístupňový, osazený 2 \times OC76, na koncovém stupni 2 \times GC501. Signál z mikrofonu přichází přes kapacitu C_1 na bázi tranzistoru T_1 . Tranzistor pracuje jako nf předzesilovač. Na tomto stupni se již projeví jakost tranzistorů jak na zesílení a citlivosti celého modulátoru, tak i na velikosti šumu. Snažíme se vybrat tranzistor s nejmenším šumem. Projeví se to na čistotě nosného kmitočtu. Zesílené napětí přivádíme přes kapacitu C_3 na bázi druhého stupně. Elektrolytické kondenzátory v emitorech obou stupňů C_2 a C_6 mají mít co největší kapacitu; značně ovlivňují přenášení nízkých kmitočtů. Koncový stupeň, osazený tranzistorem GC501 nebo OC74, dodá na zátěži 500 mW čistého výkonu. Zpětná vazba zavedená ze sekundárního vinutí Tr_2 na bázi T_2 upravuje kmitočtovou charakteristiku (obr. 2). Pro srozumitelnou modulaci vystačíme s rozsahem modulátoru od 300 do 3500 Hz. Modulaci a seřízení celého modulátoru kontrolujeme osciloskopem. Vysílač přitom zatížíme odporem 75 Ω . Osciloskop připojujeme na diodu určenou pro indikaci vř. napětí. Tónový generátor s výstupním napětím 1 mV je připojen místo mikrofonu. Tímto měřením můžeme zjistit jak procento modulace, tak i zkreslení celého modulačního řetězce.

Transformátory Tr_1 a Tr_2 jsou z přijímače Doris. Tr_1 zůstává původní, Tr_2 je převinut. Citlivost modulátoru pro plné promodulování je 0,5 až 1 mV. Mikrofon je dynamický z magnetofonu B3. Jako doplněk k tomuto vysílací jsem přistavěl lineární zesilovač (obr. 10) s elektronkou EC86.

M_1 a M_2 o rozsahu 0,5 mA, přepínač funkce, anténní konektory atd. Tranzistory jsou vpájeny přímo do destičky. Jejich přívody jsou zkráceny na 15 mm. Anténní relé je upraveno z relátka typu Siemens 19 - 9006B-1 nebo sovětské RSM - 2. U tohoto typu vyhoví i vinutí cívky a dá se seřídit tak, že i při proudu 10 mA kotvíčka relé spolehlivě přitahuje. Má 5000 závitů drátu o \varnothing 0,06 mm - 750 Ω .

Diodový teploměr

Stalo se zvykem nazývat Zenerovými diodami všechny diody, které stabilizují napětí pomocí průrazného závěrného napětí. Pohled na graf (obr. 1) nám však ukáže, že „pravé“ Zenerovy diody jsou jen ty, které pracují při nižších napětích. Zenerova průrazu se dosáhne v relativně značně legovaných přechodech, u nichž je závěrná vrstva velmi tenká, buď při intenzitách elektrického pole na přechodu řádu set kV/cm, anebo při nižších napětích za vyšší teploty okolí.

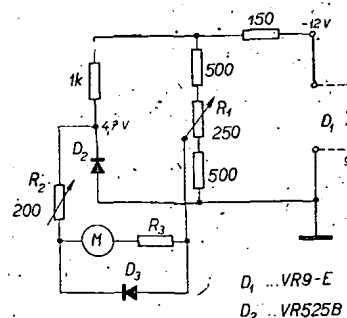


Obr. 1

Lavinovitý průraz však vznikne uvnitř závěrné vrstvy tehdy, dosáhnou-li nositele proudu, tvořící zpětný nasycený proud, dostatečně velké rychlosti, nutné ke vzniku dalších nositelů při srážce. Při tomto typu průrazu se zvyšuje průrazné napětí úměrně se zvyšováním teploty.

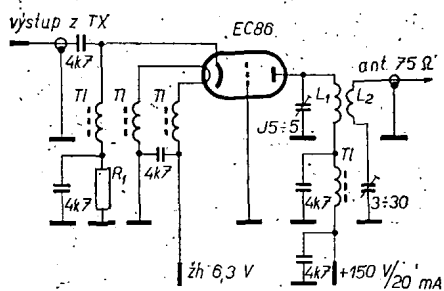
Toto zvyšování průrazného napětí v závislosti na přírůstku teploty (ΔT) diody bylo použito ke konstrukci teploměru (obr. 2). Na jedné straně měřidla M (500 μ A) se udržuje pomocí teplotně nezávislé diody D_2 napětí 4,7 V. Dioda 1 (dioda s lavinovitým průrazem) tvoří teplotně citlivý prvek. Stoupající teplotou se poruší rovnováha můstku, změny rovnováhy indikuje měřidlo. Potenciometr R_2 slouží k nastavení citlivosti (rozsahu měření), potenciometr R_1 k nastavení nuly měřidla M .

Tento měřicí přístroj používal autor jako teploměr pro měření teploty chladicí vody v motorovém vozidle (dioda 3 slouží k ochraně měřidla při startování motoru, kdy může napětí klesnout značně pod jmenovitou hodnotu). -Mi- Wireless World, č. 6/1966



Obr. 2

(Odpor 150 Ω má být zapojen v přívodu -12 V)



Obr. 10. Zapojení lineárního zesilovače 3 W. Tlumivky = $\lambda/4$. R_1 nutno nastavit podle velikosti buzení

Cívka	Závitů	Drát	Doladění	Poznámka
L_1	30	0,7 mm CuP	jádro M4-žluté	
L_2	7	0,7 mm CuP	—	na L_1
L_3	20	0,7 mm CuP	jádro M4-žluté	
L_4	8	1 mm CuAg	jádro M4-žluté	
L_5	4	1 mm CuAg	skl. trimr 5 pF	
L_6	3	0,7 mm CuP	—	na L_7
L_7	3	0,7 mm CuP	C_{17}	mezi záv. L_{13}
L_8	6	1 mm CuAg	C_{28}	
L_{11}	6	1 mm CuAg	C_{31}	samonosné
L_{16}	2	1 mm CuP	C_{33}	mezi záv. L_{14}

Všechny cívky na kostríčkách o \varnothing 6 mm.

Tlumivky - $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_{11}, L_{12}, L_{13}, L_{14}$ - mají 40 závitů, drát o \varnothing 0,2 mm

CuP na feritu o \varnothing 2 mm.

Tr_2 - primární vinutí 2 \times 350 z 0,11 mm CuP,

sekundární vinutí 450 z 0,16 mm CuP

Mechanické provedení

Celý vysílač je postaven technickou plošných spojů. Jednotlivé destičky o rozměrech 108 \times 50 mm jsou připevněny distančními sloupky k základní desce, v níž jsou vestavěny měřicí přístroje

Tiché ladění pro FM přijímač

Antonín Vaněk

Toto velmi jednoduché zapojení zpříjemní poslech na VKV tím, že potlačí šum přijímače nalaďeného mimo stanici. Zvláště výhodné je pro přijímače se synchrodetektorem, u nichž šum značně převyšuje úroveň nf signálu po nalaďení stanice. Obsluhující je tak nucen neustále používat regulátor hlasitosti a to nepříjemně ani na pohodlí, ani na trvanlivosti potenciometru. Další výhodou ocení zejména majitelé magnetofonů, kterým záleží na kvalitě nahrávek. Malý vnitřní odpor katodového sledovače dovoluje použít přírodní kabel se značnou kapacitou (několik set pF), aniž by došlo k potlačení vysokých kmitočtů, a zvyšuje odolnost proti rušivým signálům.

Činnost zapojení

Celé zapojení obou systémů dvojité triody ECC83 je na připojeném schématu.

Elektronka je zapojena jako katodový sledovač s velkým katodovým odporem R_2 . Na katodu k_1 přichází přes R_4 kladné napětí, zajišťující elektronce mřížkové předpětí i v uzavřeném stavu, kdy neteče anodový proud. Řídící mřížka g_1 je stejnosměrně spojena odporem R_2 s anodou elektronky E_2 , která pracuje jako bezkontaktní spínač, ovládaný napětím z mf dílu. Je-li toto napětí kladné, elektronka je otevřená a úbytkem na pracovním odporu R_6 se udržuje na anodě napětí 25 V. Dělič, složený z odporů R_1 a R_2 , posune mřížku g_1 na potenciál +3 V. Katoda k_1 má potenciál +10 V, takže mřížkové předpětí elektronky je -7 V, elektronka je zavřena a nf signál přiváděný na g_1 se objeví na katodě značně zeslaben.

Bude-li nyní ovládací napětí záporné a dostatečné k uzavření elektronky E_2

(nebo vypneme-li spínač S_1), vystoupí potenciál na g_1 na 25 V, elektronka E_1 se otevře a začne pracovat jako katodový sledovač.

Obvod v mřížce g_1 má dvě funkce. Část, tvořená prvky R_7 , C_5 , D_1 způsobuje, že nf signál na výstupu nabíhá s časovou konstantou R_7C_5 (asi 700 ms). Dioda D_1 je nutná proto, aby při rychlém přeladění přijímače nezůstával dlouho nabitý kondenzátor C_5 . Dioda umožňuje vybití C_5 přes malý odpor členu RC omezovače (69 k Ω) a tím i rychlé potlačení nf signálu při poklesu ovládacího napětí. Přejde-li ovládací napětí do kladných hodnot, otevře se i dioda D_2 a C_5 se vybití ještě rychleji.

Kladné předpětí, přiváděné odpory R_{11} , R_{12} a potenciometrem P_1 na diodu D_2 , způsobuje „zpoždění funkce“ obvodu. Nepřichází-li na omezovač vf signál, je dioda D_2 otevřená a napětíový úbytek na ní je asi 0,3 V. Na odporech R_{11} a R_{13} se pomocné napětí (nastavitelné odporovým trimrem P_1) sčítá s napětím omezovače, takže při určitém

záporném napětí se dioda D_2 uzavře a ovládací napětí je úměrné vf signálu na vstupu omezovače. Pomocné napětí je třeba nastavit podle použitého přijímače tak, aby právě stačilo otevřít elektronku E_2 , přichází-li z omezovače záporné napětí odpovídající šumu (asi -1 V).

Při příjmu slabých stanic ovšem obvod způsobuje zeslabení nf signálu a je proto nutno jeho činnost přerušit spínačem S_1 .

S konstrukční stránkou si jistě každý poradí sám. Rozložení součástek není kritické, je jen třeba dodržet zásady běžné při stavbě nf zesilovačů. Důležité je stínit přívody ke spínači S_1 , pokud by byl umístěn dále od elektronky.

Literatura:

Grundig-Technische Informationen, leden 1964

Seznam součástí

Elektronka ECC83
2 ks Ge dioda OA5 (GA202)

Odpory:	R_1 - 1M5/0,25 W	TR114
	R_2 - 10M/0,5 W	TR115
	R_3 - 22k/0,25 W	TR114
	R_4 - M39/0,5 W	TR115
	R_5 - 6k4/0,25 W	TR114
	R_6 - 1M/0,5 W	TR115
	R_7 - 10M/0,5 W	TR115
	R_8 - M1/0,1 W	TR113
	R_9 - 10k/0,1 W	TR113
	R_{10} - 22k/0,1 W	TR113
	R_{11} - 1M/0,5 W	TR115
	R_{12} - 56k/0,5 W	TR115
	R_{13} - 22k/0,1 W	TR113
	R_{14} - 6k4/0,25 W	TR114
	P_1 - 1M odp. trimr	

Kondenzátory: C_1 - M1 /160 V TC161

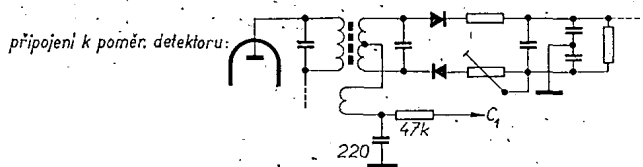
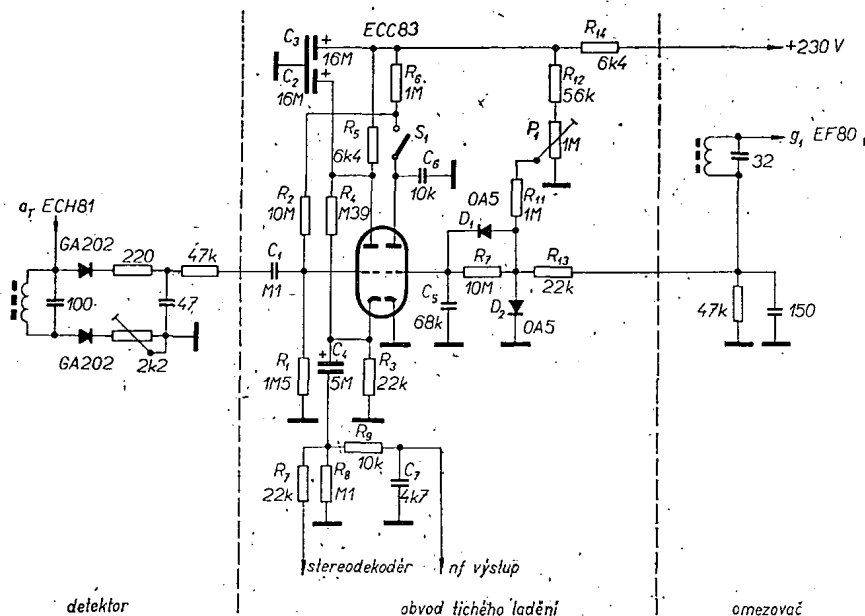
C_2 - 16M/350 V	TC519 elektrolyt.
C_3 - 16M/350 V	
C_4 - 5M/30 V	TC904 elektrolyt.
C_5 - 68k/160 V	TC161
C_6 - 10k/250 V	TC163
C_7 - 4k7/160 V	TC163

Přesné vyladění stanice na pásmu VKV

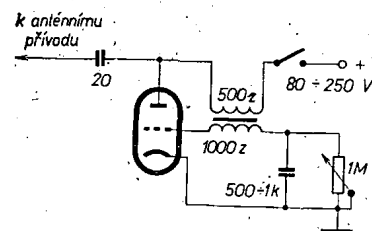
Při ladění pomocí indikátoru („magického oka“) nelze dosáhnout přesného nalaďení, jak se posluchači na rozhlasovém pásmu FM VKV sami mohou přesvědčit. Musí pak během poslechu opravovat vyladění stanice podle sluchu na nejlepší kvalitu reprodukce. Schéma ukazuje jeden z možných způsobů jednoduché indikace, která umožňuje přesné nalaďení. Je to blokující oscilátor v pásmu VKV, modulovaný nosnou vlnou. Toto přídavné zařízení s libovolnou triodou obsahuje jen několik součástek: transformátor (na jádře s délkou stran asi 40 mm), dva kondenzátory, potenciometr a tlačítko. Kmitočty vyráběných pulsů se nastavuje potenciometrem. Na anodě je dostatečně široké šumové spektrum, modulované základním kmitočtem. Tento šumový signál je kapacitně vázán na vstup VKV přijímače. Z reproduktoru je slyšet silný šum a současně nastavený tón kmitočtu blokujícího oscilátoru.

Vazba s anténní zdílkou musí být velmi volná; stačí několik závitů kolem anténního přívodu. Přístroj se zapíná tlačítkem jen na dobu vyladění. Při optimálním vyladění žádané stanice musí šum a základní tón zmizet nebo podstatně zeslábnout. Obvody přijímače musí být přesně sladěny, jinak se vyskytne minimální více.

Radio und Fernsehen 1/65, str. 10



(Odpor 22k v přívodu ke stereodekodéru je R_{10})



AdaPTÉR8

pro ozvučení 8 mm filmu

Ing. Jiří Peček

Nastavení indikátoru úrovně záznamu EM84

Již dvakrát se na stránkách tohoto časopisu objevil popis a schéma adaptéru pro ozvučení amatérských filmů 8 mm. Přístroj je velmi náročný na přesné mechanické provedení (strhávání filmu při promítání nelze dokonale vyrovnat pouze setrvačnickem bez vhodného vedení filmu), touto otázkou se však nechci zabývat – záleží na schopnostech a možnostech jednotlivce, jak se s tímto problémem vyrovná. Pokud se týká elektrické části, pak lze jednodušším způsobem dosáhnout lepších výsledků, než v obou již dříve popisovaných přístrojích. Dále popisovaný adaptér vznikl vylepšením elektrické části zařízení, které vyrábí firma AGFA. Poměrně jednoduchými úpravami bylo dosaženo lepších výsledků, než dosáhl továrně vyrobený přístroj. Zhotovený přístroj vyhovuje normě ČSN 36 7440 – Zesilovače pro přenosná promítací zařízení na úzký film do 16 mm – jakostní požadavky.

Vlastnosti adaptéru

Kmitočtový rozsah: 80 až 5000 Hz (pro 16 obr./s)

100 až 8000 Hz (pro 24 obr./s)

Odstup cizího napětí: více než 30 dB

Kolísání rychlosti: max. 0,6 %

Čitlivost pro mikrofon: min. 3,2 mV pro plné vybuzení

Čitlivost pro gramofon: min. 100 mV pro plné vybuzení

Výstup: 1,5 V při zkreslení max. 5 % na impedanci 0,5 MΩ

Vhodný nános magnetické stopy: MGTON Agfa Leverkusen, příp. Filmové laboratoře Gottwaldov.

Adaptér (obr. 1) byl odzkoušen s promítacím přístrojem AM8, který se pro tento účel plně osvědčil – většina přístrojů ale nedosahuje normou stanovený počet obrázků za vteřinu.

Adaptér umožňuje mixáž dvou vstupních signálů – předpokládá se mikrofon a gramofon. Přidáním dalších dvou přepínacích kontaktů máme možnost využít pentodu elektronky ECL82 jako koncový zesilovač; ve schématu tato možnost zakreslena není, protože není vhodné vestavět do adaptéru reproduktor jednak z rozměrových důvodů, jednak proto, že by se zhoršily vlastnosti celého adaptéru (akustická zpětná vazba ap.). Jakmile uvažujeme o použití zvláštního reproduktoru, je výhodné použít k přehrávce radiopřijímač, který bude napájen signálem z adaptéru do gramofonového vstupu. Přijímač je většinou běžně k dispozici a můžeme u něj využít tónových korekcí. Je pochopitelné, že pracujeme s využitím všech zásad o zapojování nf zesilovačů – krátké spoje, stínění ap. Zmíním se jen o napájecí části – vstupní elektronka je žhavana stejnosměrným napětím, které získáme dvocestným usměrněním střídavého napětí na zvláštním vinutí transformátoru. Vzhledem k velmi malé spotřebě žhavicího proudu nebude dělat obtíže toto vinutí dodatečně přivínout na jakýkoliv transformátor; na vývodech tohoto přidaného vinutí musí být asi 15 V. Požadované napětí 12,6 V (obě poloviny vlákna v sérii) získáme zařazením odporu R_{20} do série s jedním vývodem vinutí (hodnotu R_{20} je třeba nastavit zkusem). K usměrnění použijeme libovolné germaniové nebo křemíkové diody se závěrným napětím asi 30 V a pro proud 0,2 A.

Velmi důležité je nastavování mazacích, předmagnetizačních a nahrávacích proudů, neboť dobrý výsledek můžeme dostat pouze při správném dodržení všech parametrů, které pro jednotlivé hlavy předepisuje výrobce.

Nastavení mazacího proudu

V adaptéru byla použita hlava Club 16 – výrobek Tesly Pardubice, typ ANP 922, která má předepsán mazací proud 27 až 35 mA. Nejvhodnější mazací kmitočet je 45 kHz – na tuto hodnotu nastavíme rezonanční kmitočet obvodu C_{12}, L_1 změnou indukčnosti použité cívky. Mazací proud nastavíme pomocí miliampérmetru (rozsah 100 mA), který zapojíme do série s mazací hlavou. Přepínač adaptéru přepneme do polohy „záznam“ a proud nastavíme na 30 mA ± 10 % změnou hodnoty R_{19} .

Nastavení předmagnetizačního proudu

Předmagnetizační proud měříme jako úbytek napětí na odporu zapojeném do série s kombinovanou hlavou. Odpor 100 Ω zapojíme mezi zemní přívod kombinované hlavy a kostru. Použitá kombinovaná hlava je rovněž výrobek Tesly Pardubice, typ ANP 923. S ohledem na minimální zkreslení nastavíme předmagnetizační proud na 0,5 mA $\pm 0,1$ mA kapacitním trimrem C_{13} .

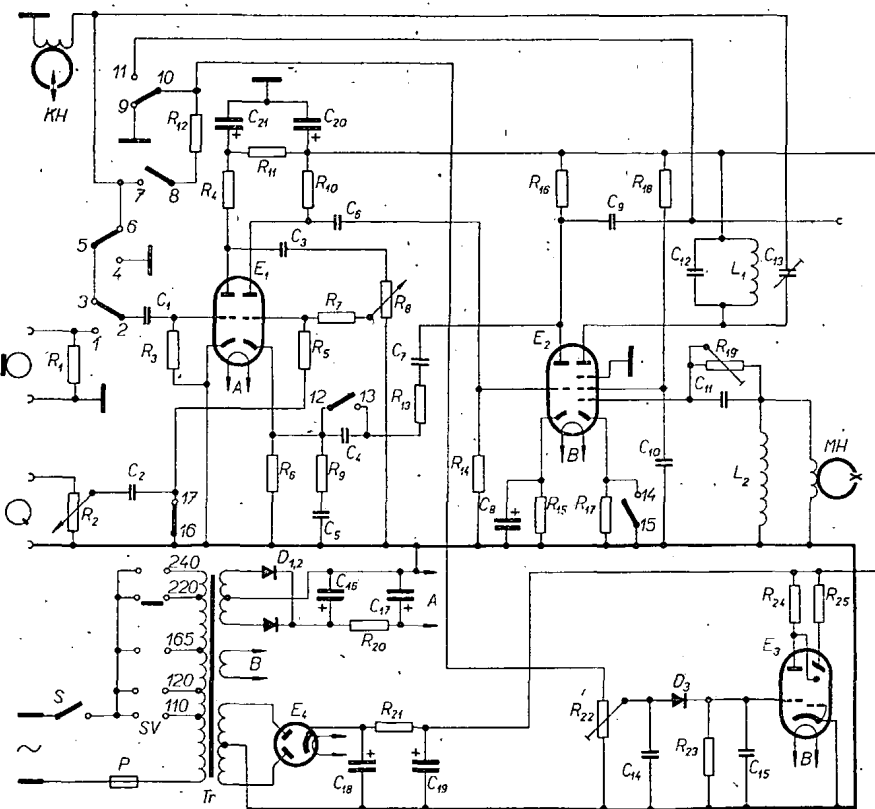
Pro uvedenou hlavu odpovídá plně úrovní záznamu záznamový proud $I_{nt} = 50 \mu A \pm 10$ %. Proud měříme opět nepřímou, jako úbytek napětí na měřicím odporu 100 Ω v zemním vývodu záznamové hlavy. Záznamový proud měříme při oscilátoru vyřazeném z činnosti. Na vstupní zdířky adaptéru připojíme nf generátor a zvyšujeme napětí z generátoru tak, až proud procházející hlavou je právě 50 μA . Nyní trimrem R_{22} nastavíme takový odpor, aby se výseče indikátoru právě dotýkaly.

Měření celkové kmitočtové charakteristiky

Pro měření celkové charakteristiky přivedeme z generátoru (který podle normy nemá mít větší zkreslení než 1 %) na mikrofonní vstup napětí 5 mV a přepínač adaptéru přepneme do polohy „záznam“. Regulátorem hlasitosti nastavíme vybuzení na plnou úroveň (výseče u indikátoru úrovně se právě dotýkají). Nyní zmenšíme úroveň vybuzení záznamového materiálu o 20 dB – tj. $10 \times$ (na 0,5 V) regulátorem úrovně výstupního napětí na generátoru. Tuto úroveň udržujeme konstantní pro všechny kmitočty. Při přehrávání měříme průběh kmitočtové charakteristiky nf milivoltmetrem, zařazeným na výstupu z adaptéru. Regulátor hlasitosti máme přitom nastaven tak, aby výstupní napětí nepřesáhlo na žádném kmitočtu 50 % jmenovitého výstupního napětí.

Měření odstupu cizích napětí

Norma stanoví postup při měření tak, že zaznamenáváme na filmový pás s magnetickou stopou signál 1 kHz (plnou úroveň) z generátoru zapojeného na mikrofonní vstup. Pak odpojíme generátor a vstup zatížíme odporem, jehož hodnota odpovídá impedanci použitého mikrofonu. Nyní část nahrá-



záznam	1-2	5-4	7-8	10-11	12-13	14-15
reprodukce	3-2	5-6		10-9		16-17

Obr. 1

ného záznamu, smažeme a po zpětném převinutí a přepnutí hlavního přepínače do polohy „reprodukce“ nastavíme výstupní napětí signálu na 1,5 V. Jakmile filmový pás dojde ke smazané části, přečteme napětí na výstupu. Z naměřeného poměru napětí zjistíme pak pomocí převodních tabulek (poměry napětí – decibely) přesný odstup rušivých napětí vyjádřený v decibelech.

Nakonec pokládám za nutné upozornit, že nejlepších výsledků nedosáhneme při nové kombinované hlavě. Hlavu je nutno nejprve „zabrousit“, což se udělá nejjednodušší několiknásobným „projektem“ zkušebního filmu přes hlavy. Při použití nové hlavy se projeví úbytek nejnižších kmitočtů, takže kmitočtová charakteristika neodpovídá uvedeným údajům. Velmi důležité je i vyřešení dokonalého styku a opásání hlavy filmovou pásem s nanesenou magnetickou stopou. To proto, že tloušťka filmového

pásu je podstatně větší než tloušťka magnetofonových pásků, kde stačí jednoduché přitlačení plstí.

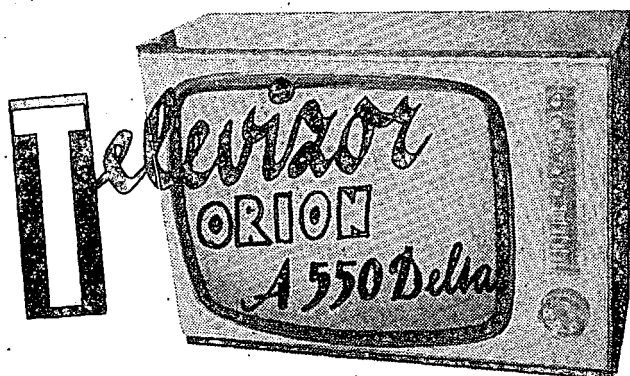
Údaje součástek

Odpor
 $R_1 - 1M5$, $R_2 - 1M$, $R_3 - 10M$, $R_4 - M22$, $R_5 - M39$, $R_6 - 3k3$, $R_7 - M68$, $R_8 - 1M$, $R_9 - 1k$, $R_{10} - M22$, $R_{11} - 10k$, $R_{12} - M16$, $R_{13} - M68$, $R_{14} - 1M5$, $R_{15} - M68$, $R_{16} - 47k$, $R_{17} - 3k9$, $R_{18} - 82k$, $R_{19} - M1$, $R_{20} - viz text$, $R_{21} - 1k5$, $R_{22} - M22$, $R_{23} - 3M2$, $R_{24} - M33$, $R_{25} - M1$

Kondenzátory
 $C_1 - 68k$, $C_2 - 10k$, $C_3 - 15k$, $C_4 - 500 pF$, $C_5 - 4k7$, $C_6 - 10k$, $C_7 - 47k$, $C_8 - 30M$, $C_9 - 68k$, $C_{10} - 10k$, $C_{11} - 1k$, $C_{12} - 2k2$, $C_{13} - 30 pF$, $C_{14} - 1k$, $C_{15} - 22k$, $C_{16} - 250M$, $C_{17} - 240M$, $C_{18} - 50M$, $C_{19} - 50M$, $C_{20} - 5M$, $C_{21} - 10M$

Elektronky a diody
 $E_1 - ECC83$, $E_2 - ECL82$, $E_3 - EM84$, $E_4 - EZ80$, D_1 a $D_2 - viz text$, $D_3 - 3NN41$

Ostatní součástky
 $L_1 - oscilační cívka 100 z \varnothing 0,14 mm (8 mH)$
 $L_2 - vazební vinutí - 70 z \varnothing 0,14 mm (3,85 mH)$
 $KH - kombinovaná hlava - viz text$
 $MH - mazací hlava - viz text$



Inž. K. Hodinár - inž. M. Studničný

Televizní přijímač Orion AT550 - Delta je superheterodyn s mezinosným způsobem odběru zvuku, napájený z elektroodné sítě. Umožňuje příjem na všech kanálech I. až III. TV pásma a je přizpůsoben k zabudování dle pro příjem ve IV. a V. TV pásmu. Je osazen 13 elektronkami, čtyřmi diodami, křemíkovým slovním usměrňovačem a pravouhloú obrazovkou s vychylovacím úhlem 110° a úhlopříčkou 59 cm. Vše má mechanické paměťové zařízení pro automatické nastavení oscilátoru na jednotlivých kanálech (Memomatic). Mezi další zajímavé obvody patří samočinné potlačení brumu při nažhahování přijímače, poloautomatická řádková synchronizace apod.

Technické údaje

Rozměry obrazu: $360 \times 480 mm$
 Anténní vstup: 240Ω , symetrický
 Průměrná citlivost: lepší než $100 \mu V$ pro celý kmitočtový rozsah (údaj se vztahuje ke kmitočtu nosné obrazu a odstup signálu k šumu 20 dB)
 Šířka přenášeného pásma: minimálně 4,7 MHz při poklesu o 6 dB
 Meziřežvenční kmitočet: 38,0 MHz obraz, 31,5 MHz zvuk
 Řízení zesílení: klíčované, vř zesilovač zpožděné, mř zesilovač nezpožděné
 Sntmková synchronizace: přímá, blokovácí oscilátor
 Řádková synchronizace: nepřímá, sinusový oscilátor s fázovým porovnávacím stupněm
 Vychylování: elektromagnetické, vychylovací cívky s malou impedancí, vychylovací úhel 110°
 Urychlovací napětí pro obrazovku: 15 až 18 kV
 Ostření paprsku: elektrostatické, pevné
 Výkon mř koncového stupně: 2 W při zkreslení 5 %
 Reprodukční: elektrodynamický, oválný $180 \times 120 mm$, impedance kmitací cívky 4 Ω
 Napájení: ze střídavé sítě 50 Hz napětím $220 V \pm 10 \%$, jištění tavnou pojistkou 1,25 A
 Příkon: 170 W.

Rozměry: šířka 720 mm, výška 500 mm, hloubka 260 mm (+ 90 mm zadní stěna)
 Váha: 34 kg.

Popis zapojení

Vysokofrekvenční díl

Symetrický anténní vstup je transformován feritovým transformátorem L_{801} na nesymetrickou vstupní impedanci vř zesilovače. Pro dosažení konstantní impedance vř zesilovače v celém kmitočtovém pásmu jsou na vstupu použity kompenzační kapacity C_{840} a C_{843} (k nim přistupuje pro kanály 1 až 5 C_{819}). Na vstup vř dílu je připojen sériový odlaďovač mř kmitočtu (38 MHz) L_{802} , C_{803} a stíněný kabel délky $\lambda/4$ (odlaďovač pro kmitočty IV. a V. TV pásma).

Vř zesilovač je v běžném kaskádovém zapojení s kompenzací poklesu zesílení na vysokých kmitočtech vazebním článkem II mezi stupni.

Vstup směšovače je v můstkovém zapojení, umožňujícím přímé připojení vř dílu pro IV. a V. TV pásmo. Při vyváženém můstku (C_{813} , C_{837} , C_{805} , C_{808} a vstupní kapacita směšovací elektronky) se obě vstupní napětí pro směšovač navzájem neovlivňují. Indukční vazba oscilátoru se směšovačem je doplněna vazbou kapacitní (C_{836}).

Při přepnutí na příjem IV. a V. TV

pásma (tlačítko VHF-UHF je zatlačené) se odpojuje anodové napětí pro vř zesilovač a oscilátor, pentodová část E_2 pracuje jako 1. mř zesilovací stupeň.

Oscilátor (triodová část E_2) je v Colpittově zapojení. Oscilátor (C_{845}) se dořaduje posuvným mosazným jádrem, které je do jedné krajní polohy tlačeno listovou pružinou. Správná poloha jádra, odpovídající přesnému naladění oscilátoru, je ovládána pákou, jejíž zdvih je pro každou polohu karuselu nastavitelný šroubem. Aby bylo nastavení jednoduché a umožňovalo kdykoli nastavit oscilátor podle příjmových podmínek, je dořadovací šroubovák součástí mechaniky. Při zatlačení knoflíku voliče kanálů je mechanickou spojkou odpojen buben s cívkami a nastavovacími šrouby, knoflíkem je pak ovládán jen šroubovák (prodloužený hřídel ozubeného kola), zapadající do drážky nastavovacího šroubu příslušného kanálu. V provozní (nezatlačené) poloze knoflíku se přepínají cívky jednotlivých kanálů současně s nastavovacími šrouby. Tento způsob samočinného doladování je po výrobní stránce jednodušší než způsoby elektrického doladování (Orion AT650, Record 2 apod.) a také náklady na údržbu jsou podstatně nižší. Rozhodující pro správnou činnost je kmitočtová stabilita oscilátoru; výrobce zaručuje neměnnou jakost obrazu po 15 minutách provozu minimálně 3 hodiny.

Meziřežvenční zesilovač obrazu

Směšovač a mř zesilovač jsou vázány pásmovou propustí L_{811} , L_{103} se dvěma odporově kompenzovanými odlaďovacími sousedními nosné obrazu (L_{101}) a zvuku (L_{102}) v můstkovém zapojení. Můstek, jehož jednu větev tvoří odlaďovače a druhou odpor R_{101} , potlačuje kmitočty odlaďovačů, pro něž je vyrovnán.

V dvoustupňovém zesilovači jsou strmé pentody s rámečkovou mřížkou (EF183, EF184). Vazba mezi jednotlivými stupni a detektorem je pásmovými propustmi L_{104} , L_{105} a L_{106} , L_{107} . Laděný obvod L_{108} , C_{108} upravuje útlumovou charakteristiku mř zesilovače v okolí nosného kmitočtu zvuku.

Obvodem AVC je řízeno zesílení prvního stupně; neblokováním katodovým odporem R_{103} je kompenzována změna vstupní kapacity elektronky E_3 .

Na sekundární stranu pásmové propusti L_{108} , L_{107} , doplněnou ladící kapacitou C_{112} , je připojena dioda obrazového detektoru. Filtř C_{113} , L_{111} potlačuje harmonické složky směšování, jímž se získává mezinosný kmitočet (meziřežvenční kmitočet zvuku).

Obrazový zesilovač a obvody obrazovky

Obrazový zesilovač má sérioparalelní kompenzaci poklesu vysokých kmitočtů obrazového signálu v anodovém i mřížkovém obvodu. V katodovém obvodu je sériový odlaďovač L_{201} , C_{204} . Při jeho zařazení tlačítkem (vyjasňovač) jsou zdůrazněny nejvyšší kmitočty obrazového signálu (zostřuje se obrys obrazu).

Vazba obrazového zesilovače s obrazovkou je galvanická, přenos stejnosměrné složky je zachován. V přívodu ke katodě obrazovky E_{14} je odlaďovač mezinosného kmitočtu L_{204} , C_{202} a ochranný člen R_{202} , C_{201} , omezující katodový proud obrazovky na přípustnou velikost.

Na řídící mřížku obrazovky se přivádějí zatemňovací pulsy. Kladné zákmity řádkových pulsů ořezává dioda D_2 , kte-

rá současně propouští snímkové pulsy záporné polaritě. Odpadá tak nebezpečí vzniku parazitní jasové modulace.

Paprsek je zaostřován elektrostaticky, zaostřovací elektroda může být připojena na jedno ze tří pevných napětí (podle předpisu výrobce použité obrazovky).

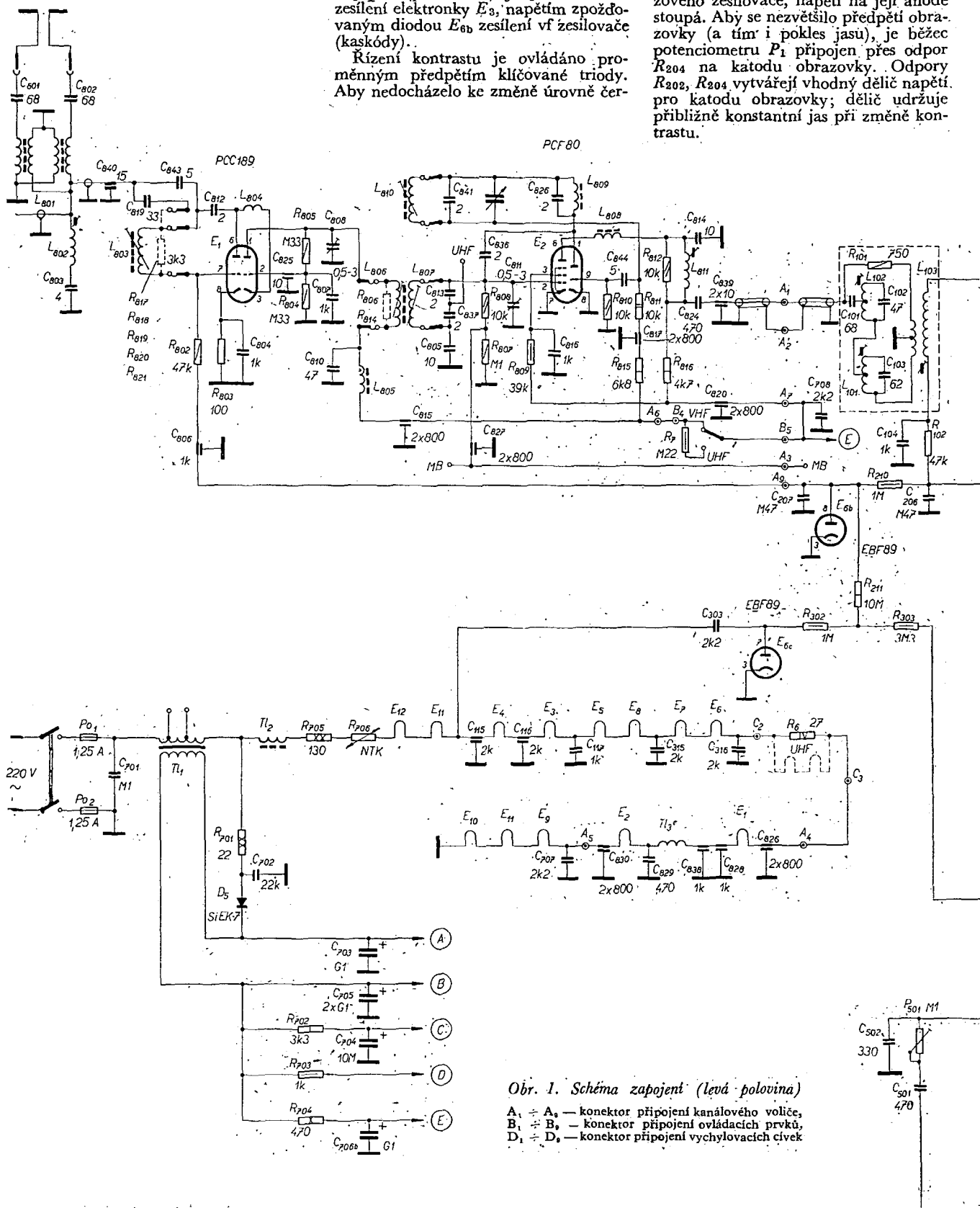
Automatické řízení zesílení a jasová automatika

Trioda E_{5b} pracuje jako klíčovaný usměrňovač; na anodu se přivádějí kladné napěťové pulsy z transformátoru Tr_1 , na katodě je úplný televizní signál v záporné polaritě. Při konstantním předpětí triody je velikost usměrněného napětí závislá jen na velikosti synchronizačních pulsů. Získaným usměrněným napětím (po filtraci) je přímo řízeno zesílení elektronky E_3 ; napětím zpoždovaným diodou E_{5b} zesílení v zesilovači (kaskódy).

Řízení kontrastu je ovládáno proměnným předpětím klíčované triody. Aby nedocházelo ke změně úrovně čer-

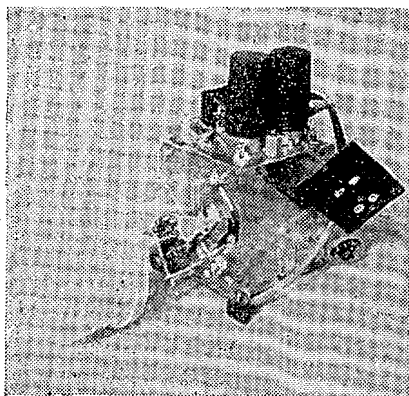
né, je obvod řízení kontrastu vázán s obrazovým zesilovačem (jasová automatika).

Bude-li běžec potenciometru P_1 (kontrast) u zemního potenciálu, uzavře se klíčovaný usměrňovač vysokým záporným předpětím; usměrňené napětí AVC klesne a řízené elektronky E_1 , E_3 pracují s maximálním zesílením. Detekovaným napětím obrazového signálu (diodou D_1) se uzavírá elektronka obrazového zesilovače, napětí na její anodě stoupá. Aby se nezvětšilo předpětí obrazovky (a tím i pokles jasu), je běžec potenciometru P_1 připojen přes odpor R_{204} na katodu obrazovky. Odpory R_{202} , R_{204} vytvářejí vhodný dělič napětí pro katodu obrazovky; dělič udržuje přibližně konstantní jas při změně kontrastu.



Obr. 1. Schéma zapojení (levá polovina)

A₁ ÷ A₅ — konektor připojení kanálového voliče,
B₁ ÷ B₅ — konektor připojení ovládacích prvků,
D₁ ÷ D₅ — konektor připojení vychylovacích cívek



Obr. 2. Kanálový volič

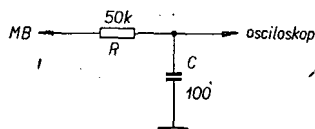
Při zmenšujícím se kontrastu (běžec potenciometru P_1 se pohybuje směrem k napájecímu napětí E) je pokles napětí na anodě E_{5a} kompenzován napětím na spodním konci odporového děliče.

Mezifrekvenční zesilovač zvuku

Mezinosný kmitočet je přiveden na vstup zesilovače a omezovače zvukové mezifrekvence E_{6a} . Amplitudového omezení se dosahuje zkrácením převodové charakteristiky elektronky sníženým napětím stínící mřížky a velkým předpětím mřížky řídicí (R_{301} , C_{302}). V anodovém obvodu je poměrový detektor s polovodičovými diodami D_3 , D_4 . Odporovým trimrem P_{301} se nastavuje potlačení amplitudové demodulace signálu.

Nízkofrekvenční zesilovač

Velmi jednoduchý nf zesilovač se sdruženou elektronkou PCL86 (E_7) je dopl-



Obr. 3. Oddělovací člen RC pro připojení osciloskopu

něn fyziologickým regulátorem hlasitosti a jednoduchou tónovou clonou (P_3 , C_4) kombinovanou s tlačítkovým registrem (orchestr – řeč).

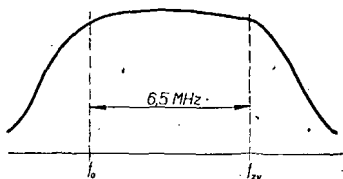
Oddělovací synchronizační směsi

Úplný obrazový signál se přivádí přes protiporuchový filtr R_{216} , C_{209} na vstup oddělovače (E_8). Podle velikosti přiváděného signálu se vytváří na mřížkovém svodu R_{219} potřebné předpětí; pracovní bod oddělovače se samočinně nastavuje tak, aby oddělovač zpracovával jen synchronizační směs.

Druhý systém elektronky pracuje jako zesilovač a ořezávač oddělených pulsů.

Snímkový rozklad

Snímkové synchronizační pulsy integrované dvojitým článkem R_{410} , C_{407} a R_{409} , C_{404} synchronizují budicí stupeň

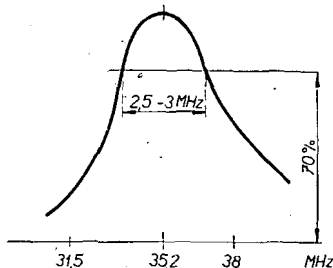


Obr. 4. Útlumová charakteristika vř dílu

rozkladu – blokovací oscilátor (E_{9a}). Kmitočet oscilátoru je nastavitelný potenciometry P_{402} , P_{403} , kterými se mění časová konstanta mřížkového obvodu.

Napětím pilovitého průběhu vznikajícím na kondenzátoru C_{401} je buzen koncový stupeň rozkladu. Vychylovací cívky jsou připojeny přes přírůbovací transformátor Tr_4 . Vhodného tvaru vychylovacího proudu se dosahuje zavedením kmitočtově závislé zpětné vazby v obvodu řídicí a stínící mřížky koncové elektronky E_{9b} . K omezení napěťových špiček je sekundární vinutí transformátoru Tr_4 zatlučeno odporem R_{10} .

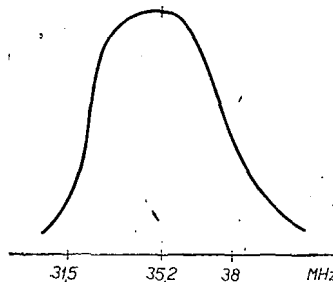
Výška obrazu je stabilizována pevným anodovým napětím blokovacího oscilátoru (napěťově závislý odpor R_{707}) a změna odporu vychylovacích cívek s teplotou termistorem R_{11} .



Obr. 5. Útlumová charakteristika OMF3

Rádkový rozklad

Budicím stupněm rozkladu je sinusový oscilátor (elektronka E_{10b}) v třibodovém zapojení, jehož rezonanční obvod má malé Q vlivem sériového odporu R_{506} ; proto může být kmitočet oscilátoru ovládan nejen změnou L_{501} (indukčností hrubě, jakostí Q jemně), ale i proměnným předpětím, ovládaným porovnávacím stupněm E_{10a} . Na výstupu porovnávacího stupně je stejnosměrné napětí, závislé na odchylce fáze synchronizačních pulsů na anodě od vzorkového napětí zpětného běhu rozkladu přivedeného na mřížku. Podle velikosti fázové



Obr. 6. Útlumová charakteristika po naladění L_{105}

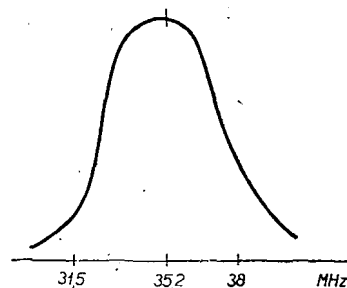
odchylky přiváděných napětí se mění anodový proud triody; napětí vzniklé na zatěžovacím odporu elektronky je filtrováno dolní propustí C_{511} , R_{512} , C_{510} a přiváděno přes odpor R_{507} na mřížku oscilátoru.

Elektronka E_{10b} je současně tvarovacím členem budicího napětí.

Koncový stupeň má spínací elektronku E_{11} a účinnostní diodu E_{12} . Paralelní stabilizace napěťově závislým odporem R_{809} zaručuje konstantní výkon koncového stupně při kolísání síťového napětí a tím i stejnou šířku obrazu.

Potlačení brumu při nažhávání

Pro odstranění nepříjemných zvuků z reproduktoru během nažhávání při-



Obr. 7. Útlumová charakteristika OMF2 + OMF3

jímače je použita elektronka E_{6c} . Dioda usměrňuje střídavé napětí ze žhavicího řetězce. Spodní konec pracovního odporu diody R_{302} , R_{303} je připojen na zvyšovací napětí. Pokud nepracuje koncový stupeň rádkového rozkladu, jehož elektronky se vzhledem k robustním katódám nažhávají nejdéle, budou usměrněným záporným napětím uzavřeny řízené elektronky E_1 , E_3 . Po nažhání elektronek převládá zvyšovací napětí záporné uzavírající napětí a elektronky budou pracovat normálně.

Síťová část

Anodová napětí se získávají běžným jednocestným usměrněním síťového napětí.

Zhavení elektronek je sériové s termistorem. Při zabudování vř dílu pro IV. a V. TV pásmo odpadá odpor R_8 a místo něj se zapojí žhavení elektronek vř dílu.

Síťový přívod je jištěn pojistkami P_{01} , P_{02} . Filtř C_{701} , T_{12} zamezuje pronikání harmonických kmitočtů rádkového budicího napětí žhavicím řetězcem do sítě.

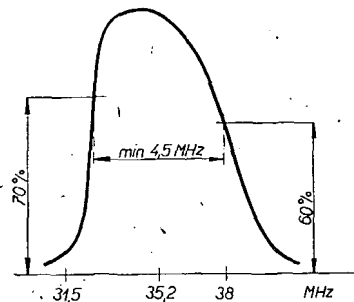
Kontrola a nastavení obvodů přijímače

Upozornění: Šasi přijímače je přímo spojeno se sítí, proto je třeba při opravách nebo vyvažování obvodů použít oddělovací transformátor a šasi přijímače uzemnit!

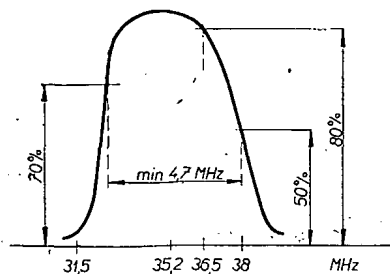
Vysokofrekvenční díl

Symetrický výstup rozmítače s kmitočtovým rozsahem přijímaného kanálu připojíme na anténní zdířky přijímače, osciloskop přes oddělovací člen RC na měřicí bod MB vř dílu (obr. 3). Laděním jádry cívek L_{803} , L_{806} a L_{807} dosáhneme tvaru podle obr. 4.

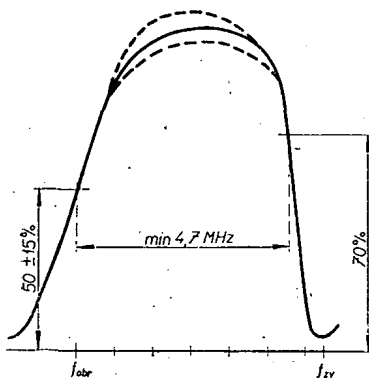
Nastavovací šrouby jemného doladění nastavíme do střední polohy zdvihu doladovací páky. Nekovovým šroubovákem nastavíme jádry cívek L_{810} (přístupnými otvory v knoflíku volby kanálů) správný kmitočet oscilátoru (o 38 MHz výše než nosná obrazu přijímaného kanálu). Rozladitelnost oscilátoru jemným doladováním musí být minimálně 1,5 MHz.



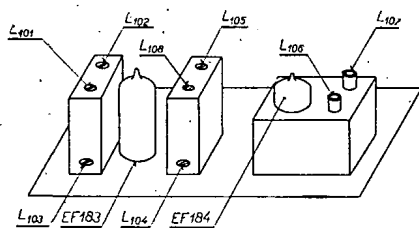
Obr. 8. Útlumová charakteristika OMF2 + OMF3 po nastavení odladovačů



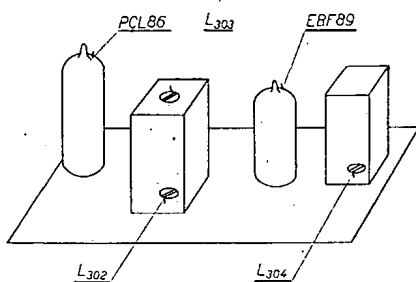
Obr. 9. Útlumová charakteristika obrazového mf zesilovače



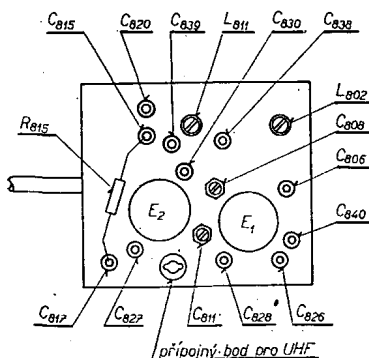
Obr. 10. Celková útlumová charakteristika



Obr. 11. Sladovací prvky mf zesilovače obrazu



Obr. 12. Sladovací prvky mf zesilovače zvuku



Obr. 13. Připojovací body vf dílu

P	Zkušební vysílač		Přijímač	Měřicí přístroj	
	Připojení	Signál	Sladovací prvek	Připojení	Údaj
1	Přes oddělovací kondenzátor na řídicí mřížku E _{5a}	6,5 MHz	L ₂₀₁	EV paralelně k C ₅₁₁ (5 μF)	max
2		nemod.	L ₂₀₂		
3		6,5 MHz zdvih 80 kHz 1000 Hz	L ₂₀₃	osciloskop paralelně k reproduktoru	min
4		6,5 MHz AM — 30 % 1000 Hz	P ₃₀₁		

Při správné činnosti oscilátoru je na měřicím bodu MB napětí -2 až -5 V (měřeno elektronkovým voltmetrem).

Nastavení obrazové mezifrekvence

Osciloskop připojíme přes oddělovací člen na řídicí mřížku elektronky obrazového zesilovače (kolík 8), rozmltač na řídicí mřížku elektronky EF184 (kolík 2). Tlačítko VHF/UHF je zamáčknuté, regulátor kontrastu (P₁) na maximum, jasu (P₂) na minimum. Laděním jádru cívek L₁₀₈ a L₁₀₇ nastavíme tvar podle obr. 5.

Výstup rozmltaného generátoru připojíme na řídicí mřížku EF183 (kolík 2). Laděním L₁₀₅ nastavíme tvar podle obr. 6, jádrem L₁₀₄ upravíme tvar podle obr. 7. Odlaďovač L₁₀₈ nastavíme na kmitočet 31,55 MHz.

Po naladění musí tvar křivky na osciloskopu odpovídat obr. 8.

Výstup rozmltaného generátoru připojíme na bod pro připojení vf dílu pro IV. a V. TV pásmo (společný bod C₈₁₃, C₈₃₇), regulátorem kontrastu P₁ nastavíme na kondenzátoru C₂₀₆ napětí -2 V. Paralelně ke kondenzátoru C₂₀₆ připojíme pomocný zdroj -5 V (kladným pólem na kostru). Laděním cívek L₈₁₁ (vf díl) a L₁₀₃ nastavíme tvar útlumové charakteristiky podle obr. 9. Odlaďovač L₁₀₁ je nastaven na 30 MHz, L₁₀₂ na 39,5 MHz.

Kontrola celkové útlumové charakteristiky

Osciloskop zůstává připojen na řídicí mřížce E_{5a}, symetrický výstup rozmltače připojíme na anténní vstup. Tlačítko VHF/UHF je nezamáčknuté, regulátorem kontrastu P₁ nastavíme na kondenzátoru C₂₀₆ napětí -2 V. Nyní paralelně k tomuto kondenzátoru připojíme pomocný zdroj napětí -3 V (kladným pólem na kostru).

Pro všechny kanály musí tvar útlumové charakteristiky odpovídat obr. 10.

Nastavení zvukové mezifrekvence a PD

1. Napětí na C₃₁₁ udržujeme v okolí 4 V děličem výstupního napětí generátoru. 2. Nastavíme minimální zkreslení sinusovky.

Nastavení řádkového rozkladu

Třetí mřížku heptodové části ECH84 (kolík 1) uzemníme. Paralelně ke kondenzátoru C₅₁₁ (4k7) připojíme elektronkový voltmetr s rozsahem 20 V. Regulátor jemného řízení řádkového kmitočtu nastavíme do střední polohy.

Jádrem cívy L₅₀₁ zasynchronizujeme řádkový generátor (obraz bude velmi labilní), potenciometrem P₅₀₂ (1M5) nastavíme na C₅₁₁ napětí 14 V. Podle potřeby opět nastavíme kmitočet jádrem L₅₀₁. Zrušíme spojení třetí mřížky se zemí, elektronkový voltmetr odpojíme.

Potenciometrem P₅₀₁ (M1) lze podle potřeby nastavit správnou polohu obrazu ve vodorovném směru. Potenciometrem P₆₀₁ (2M2) nastavíme účinnostní napětí na 790 V. Linearitu ve vodorovném směru lze v širokých mezích měnit změnou sycení L₆₀₃.

Nastavení, snímkového rozkladu

Potenciometr P₄₀₃ (M25) nastavíme do střední polohy a obraz zasynchronizujeme potenciometrem P₄₀₂ (1M). Amplituda budícího napětí (rozměr svisle) je měnitelná potenciometrem P₄₀₁ (M47), linearita ve střední a dolní části obrazu potenciometrem P₄₀₅ (M47). Linearitu v horní části lze nastavit potenciometrem P₄₀₄ (M15).

Nastavení regulačního rozsahu kontrastu

Mezi katodu obrazovky a zem připojíme elektronkový voltmetr. Při příjmu kontrolního obrazce (monoskopu) se napětí na katodě obrazovky při protáčení regulátoru kontrastu P₁ musí měnit lineárně. Poměr střídavého napětí při maximálním a minimálním kontrastu musí být 4:1. Není-li tomu tak, nastaví se správná velikost kontrastu potenciometrem P₂₀₁ (15k).

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

Síťový napáječ k tranzistorovému přijímači

Reflektor pro elektronický fotoblesk

Vstupní VKV díl s velkou citlivostí

Domácí hlasitý telefon

Malý vysílač pro amatérská pásma

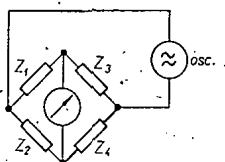
můstek RLC

Václav Nečas, Hana Nečasová

Můstek je určen k měření odporů $0 \Omega \div 100 \text{ M}\Omega$, kondenzátorů $0 \text{ pF} \div 100 \text{ }\mu\text{F}$ a indukčnosti $0 \text{ }\mu\text{H} \div 1000 \text{ H}$. V jednotlivých funkcích pracuje jako Wheatstonův (měření odporů), de Sautyho (měření kapacity) a Maxwell-Wienův (měření indukčnosti) můstek. Zdrojem střídavého napětí je nf oscilátor s kmitočtem 1 kHz. Chceme-li na můstku měřit i tg δ kondenzátorů, tg δ a Q cívek, musíme kmitočtem oscilátoru znát (nemusí to být právě 1 kHz!) a musí být co nejstálější. Jako indikátor vyváženého můstku může sloužit elektronkový voltmetr, optický indikátor uyladění nebo i sluchátko.

Součástky, z nichž je přístroj sestaven, jsou běžné k dostání v prodejních radiomateriálu. Potíže bude pravděpodobně dělat jen obstarání přesného drátového potenciometru 10 k Ω , ten však v nouzi můžeme nahradit vrstevným o větším průměru (aby jeho odporová dráha byla co nejdelší).

Základní zapojení můstku je na obr. 1. Je to vlastně čtverec, jehož „strany“ tvoří impedance Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 . V jedné

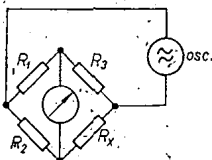


Obr. 1

úhlopříčce je zapojen oscilátor a ve druhé je indikátor vyváženosti můstku. Vyváženost nastane při $Z_1 \cdot Z_4 = Z_2 \cdot Z_3$. Tehdy voltmetr ukazuje nulu nebo ve sluchátkách není slyšet žádný tón.

Wheatstonův můstek je na obr. 2. Je to prakticky můstek z obr. 1, místo s impedancemi však budeme počítat s činnými odpory: $Z_1 = R_1, Z_2 = R_2, Z_3 = R_3, Z_4 = R_4$. Změní-li se jeden odpor, poruší se vyváženost můstku a musíme pozměnit hodnotu jiného odporu, abychom opět dosáhli rovnováhy. V našem případě jsme zvolili jako proměnný odpor R_2 o hodnotě 10 k Ω . Protože však u něj budeme brát v úvahu jen činný odpor od 1 k Ω do 10 k Ω , mohli bychom měřit odpory v takovém rozsahu, jaký je tento poměr (tj. 1:10). Proto zvolíme jako proměnné ještě další rameno můstku, a to stupňovitě; zhotovíme si odporovou dekádu, abychom vystačili s jedinou stupnicí pro měření R_x od 10^0 do $10^8 \Omega$, tj. 1 Ω až 100 M Ω . Máme-li zhotovenou stupnici od 1 do 10, pak např. při nastavení na stupnici 1,7 bude tento údaj znamenat 1,7 Ω , 17 Ω , 170 Ω ..., atd. podle nastavení rozsahu na odporové dekádě.

Na můstku podle obr. 2 bude rovnováha při $R_1 R_x = R_2 R_3$, z toho neznámý odpor $R_x = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_1}$



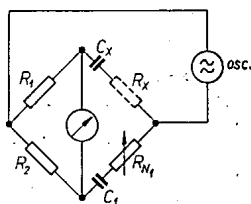
Obr. 2

Můstek de Sautyho (obr. 3) je určen k měření kapacity. Jsou v něm opět součásti z Wheatstonova můstku – R_2 a R_1 , ale v dalších dvou větvích je kondenzátor C_1 a C_x . Ke kondenzátoru C_1 je sériově připojen proměnný odpor R_{N1} .

K rovnováze můstku dojde při $C_1 \cdot R_2 = C_x \cdot R_1$ a z toho

$$C_x = \frac{C_1 \cdot R_2}{R_1}$$

Sériový potenciometr u C_1 bude mít za úkol vyrovnávat ztrátový odpor kondenzátoru C_x . Že je toto možné, lze jednoduše odůvodnit. Ztrátový odpor C_x bude mít velikost $R_x = R_{N1} \cdot \frac{R_1}{R_2}$. Pro kondenzátor a odpor v sérii platí, že $\text{tg } \delta_x = R_x \cdot C_x \cdot \omega$. Potom tedy $\text{tg } \delta_{C_x} = R_x \cdot \omega \cdot C_x = \frac{R_1}{R_2} \cdot R_{N1} \cdot \frac{R_2}{R_1} \cdot \omega \cdot C_1 = R_{N1} \cdot C_1 \cdot \omega$, čili $\text{tg } \delta_{C_x} = \text{tg } \delta_{C_1}$. To nám umožní, abychom měřili u kondenzátoru i $\text{tg } \delta_{C_x}$ pomocí $\text{tg } \delta_{C_1}$. Pozor však,



Obr. 3

aby $\text{tg } \delta_{C_1}$ nebyl větší než $\text{tg } \delta_{C_x}$. Potom by můstek nešel vůbec vyrovnat. Proto jako normál používáme jen kvalitní kondenzátor.

Budeme-li mít jako zdroj oscilátor o stálém kmitočtu, je možné vyznačit na stupnici potenciometru přímo hodnotu $\text{tg } \delta$. Důležité u tohoto potenciometru je, aby při jeho vytočení klesl odpor R_N zcela na nulu, neboť právě kolem nuly je třeba bezpečně číst hodnoty $\text{tg } \delta$. Potenciometr si ocechujeme podle dobrého ohmmetru. Na stupnici však nevpisujeme jednotlivé naměřené hodnoty odporu, ale přepočítáváme je přímo na $\text{tg } \delta$. Chceme-li např. měřit $\text{tg } \delta$ v okolí 0,01, musíme na potenciometru nastavit odpor $R_{N1} = \frac{\text{tg } \delta}{\omega C_1} =$

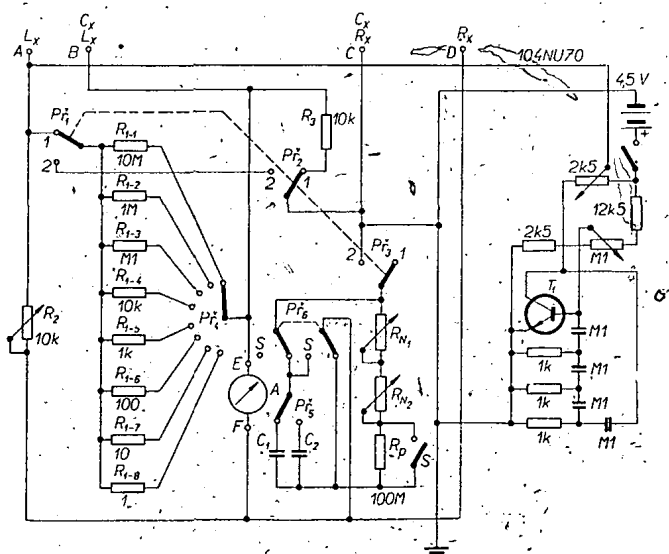
$$= \frac{10^{-2}}{6,28 \cdot 10^3 \cdot 10^{-8}} = 160 \Omega.$$

Při cejchování jsem postupoval tak, že jsem si předem vytýčil jednotlivé $\text{tg } \delta$ od 0,05 do nuly, přepočtl na velikost odporu, který je třeba nastavit na R_{N1} , a při zařazení tohoto odporu jsem vpsal na stupnici dříve zvolený $\text{tg } \delta$.

Na můstku Maxwell-Wienově nastane rovnováha při $\frac{L_x}{R_2} = C_1 \cdot R_1$,

porovnáváme na něm tedy indukčnost s normálem kapacity. Proti můstku de Sautyho je změna v tom, že místo R_1 jsou vyvedeny zdířky na připojování měřené indukčnosti L_x , místo R_3 je normálová řada R_1 a ke kondenzátoru C_1 přibude další – C_2 . K nim je potom paralelně zapojen potenciometr R_{N2} na měření Q cívek. R_{N2} se vypočte ze vztahu $R_{N2} = \frac{Q}{\omega C_2}$. Pokud bychom chtěli měřit i $\text{tg } \delta$ u L_x , vypočteme jej ze vztahu $\text{tg } \delta_{L_x} = \frac{1}{Q}$, přičemž je R_{N2} v sérii s kondenzátory C_1 nebo C_2 . Potenciometr R_{N2} si můžeme ocechovat stejně, jako jsme cejchovali i R_{N1} .

Celkové schéma můstku je na obr. 4. Z můstku je vyvedeno osm zdířek: A, B pro měření L_x , B, C pro C_x , C, D pro R_x , na E, F se připojuje indikátor (sluchátka), na G, H se připojuje nf oscilátor. Přepínač P_1, P_2 a P_3 je jeden segment přepínače 3 \times 4 polohy, zapojený podle schématu. Přepínají se jím jednotlivé větve můstku. Je možné jej také upravit tak, aby současně přepínal i větve můstku na jediný pár zdířek, který byl by společný pro připojování odporů, kondenzátorů i cívek. P_4 volí jednotlivé rozsahy přepínáním odporů R_{1-1} až R_{1-8} . Z toho má R_{1-1} hodnotu



Obr. 4. $C_1 = 1 \text{ k}$, $C_2 = 10 \text{ k}$, $R_{N1} = 1 \text{ k}$, $R_{N2} = 2 \text{ M}$.
 C_1 – měření L_x od 0 do 100H
 C_2 – měření C_x od 0 do 100M
a L_x od 0 do 1000H

R_p – sp. S – rozepnut: měří se Q_{L_x} s pomocí R_{N2}

Obr. 1. Zapojení expozimetru

AN ten A G5RV

Inž. Ivan Neckař, OK1ANS

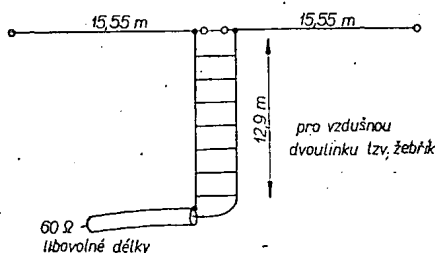
Mnohokrát již bylo řečeno, že anténa je nejlepší a snad i nejlevnější zesilovač. S ohledem na dobré přizpůsobení ke koncovému stupni je výhodné, je-li napájena napájecím o přesně známé impedanci. Z konstrukčního i elektrického hlediska je nejvhodnější souosý kabel, který v městských stísněných prostorách můžeme vést světlíky, nepoužívanými komíny, popřípadě při trvalé instalaci zasekat i pod omítku. V běžných podmínkách nebude pravděpodobně delší než 20 až 30 m, takže jeho účinnost oproti dvoulince nebude o mnoho větší. Snažme se vytvořit anténu, která by byla poměrně malá, měla dostatečný zisk, byla napájena souosým kabelem a dobře pracovala na všech pásmech. Tohoto problému se s úspěchem zhostil známý G5RV, který navrhl anténu splňující tyto požadavky. Někteří naši amatéři již tuto anténu s úspěchem používají a protože nebyla u nás ještě publikována, vysvětlíme si aspoň stručně princip její činnosti.

Jde o kompromisní anténu, která má oproti normálnímu dipólu menší zisk jen na pásmech 10 a 15 m. Její rozměry jsou na obr. 1. Vlnový odpor dvoudrátového vedení není kritický a pohybuje se kolem 300 Ω. V Německu používají běžně televizní dvoulínku o impedanci 240 Ω. Zde je však třeba poznamenat, že při použití dvoulínky s pevným dielektrikem je rychlost šíření postupující vlny menší a proto musíme celkovou délku zkrátit, tj. násobit součinitelem rychlosti šíření ϵ . U našich dvoulínek je součinitel asi 0,8. Přesnou hodnotu udává výrobce, popřípadě je možné zjistit některé údaje v [1].

Pro 10 m je samotný dipól dlouhý $6 \lambda/2$. V napájecích bodech je tedy vysoká impedance. Napájecí vedení je pro tento kmitočet dlouhé přibližně $5/4 \lambda$, takže se chová jako transformátor, který převádí vysokou napájecí impedanci dipólu na nízkou impedanci souosého kabelu. Proto zde také nezáleží na impedanci napájecího vedení.

V pásmu 15 m pracuje dipól jako $4 \lambda/2$ dlouhý. Napájecí vedení je po elektrické stránce dlouhé $3/4 \lambda$, takže se chová stejně jako v předcházejícím případě.

Při 20 m mají oba zářiče délku $1,5 \lambda$ a napájený střed má tedy (přibližně) malou impedanci. Dvoudrátové napájecí vedení je zde dlouhé $\lambda/2$ a převádí impedance v poměru 1:1, tj. malou



Obr. 1

Tab. 1.

MHz	C_s [pF]	L_s [μH]
28	90	0,32
21	120	0,45
14	190	0,70
7	380	1,4
3,5	800	2,8

impedanci zářiče na stejně malou impedanci souosého kabelu.

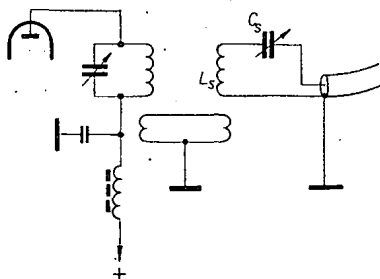
V pásmu 40 m je zářič jako půlvlnný dlouhý a jako celovlnný krátký. Napájecí vedení se zde chová jako část zářičů a způsobuje rezonanci této antény na 40 m.

Pro 80 m se anténa chová podobně. Jako anténní člen je možné použít osvědčený článek II nebo ještě lépe anténní člen popsáný v [2], který je na obr. 2. (údaje v tabulce 1). Tímto členem lze anténu výborně přizpůsobit. Jedinou nevýhodou je odizolování statoru a rotoru kondenzátoru C_s .

Závěrem chci znovu připomenout, že je nejlépe ladit tuto i jakoukoli jinou anténu pomocí reflektometru a nikoli podle ampérmetru v anténě.

Literatura:

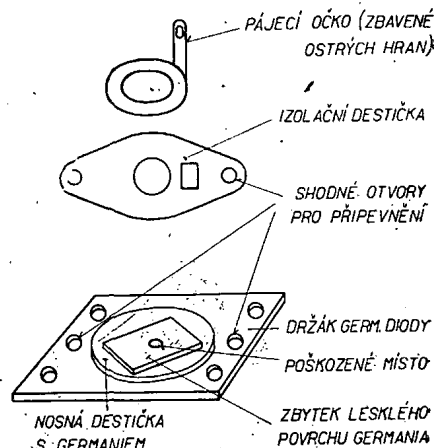
- [1] Český, M.: Televizní antény, 4. vydání, Praha: SNTL 1963.
- [2] Rothammel, K.: Antennenbuch. Berlin: Verlag Sport und Technik 1959.



Obr. 2

Oprava vadné germaniové diody, zničené větším proudem nebo napětím

Germaniovou diodu, která vykazuje nekonečný odpor či zkrat, opatrně ohřejeme na teplotu, při níž se právě začne tavit pájka na skleněném průchodce a na připájeném místě nosné destičky s destičkou germania. Vyjmeme skleněnou průchodku a nosnou destičku. Povrch germania zbavíme zbytků pájky opatrným setřením, abychom nepoškodili zbytek lesklého povrchu. Každé mechanické poškození zhoršuje účinnost diody (nezbylo-li z lesklého povrchu vůbec nic, nelze tímto způsobem diodu opravit).



Připravíme si pájecí očko s otvorem, o něco větším než je poškozený střed germania, abychom se vyhnuli poškozeným místům a aby přitom pokrývalo co největší plochu lesklého povrchu. Nejlepší místo zjistíme ss voltmetrem a redukováným napětím střídavého proudu ze zvonkového reduktoru nebo jiného zdroje střídavého napětí. Odřízneme krček držáku diody, zapilujeme, vyvrtáme dva otvory se závitem nebo pro zapaštěné šrouby. Připájíme opět nosnou destičku germania lehkým ohřátím držáku diody za pomoci několika zrníček kalafuny. Zhotovíme izolační destičku se dvěma otvory na připevnění, jedním podélným otvorem na provléknutí očka a se středovým otvorem pro snadnější kontrolu umístění pájecího očka. Očko provlékneme podélným otvorem, ohneme v úhlu devadesáti stupňů, lehce přitáhneme k držáku diody, vyzkoušíme největší účinnost na největší výchylku ss voltmetru a s citem dotáhneme oba šrouby.

Po odzkoušení chráníme germaniovou destičku před vlivem vzduchu zalitím Epoxy 1200. Držák před tmelem chráníme; zhoršilo by se tím odvádění tepla. Kdo nepočítá s nekonečnou životností diody, nemusí ji zalévat.

Opravoval jsem takto dvě diody. Skutečný zkrat byl jen uprostřed destičky jako mělký dolíček o průměru 3,8 u jedné a 4,1 mm u druhé po proražení vyšším napětím. Z toho usuzuji, že místo zkratu je jen tam, kde se dotýkala kapka pájky tvořící přívod anody. Na zbytku destičky jsem nikde zkrat nezjistil ani u jedné, ani u druhé diody.

Z opatrnosti jsem zalil Epoxy 1200 jen jednu diodu. Obával jsem se dost vysoké pracovní teploty. Úspěch se však dostavil, když jsem ji úmyslně přetížil tak, aby její teplota dostoupila alespoň 100 °C. Po vychladnutí jsem pokus dvakrát opakoval a nic se na opravené diodě k horšímu nezměnilo.

F. Lenk

Jednoduchý merací rezonancie

Július Puskajler

Merač rezonancie, medzi amatérmi GDO, patrí medzi najobľúbenejšie a najpoužívanejšie meracie prístroje v rádiotechnike. Je to v podstate oscilátor, pracujúci vo veľmi širokom kmitočtovom rozsahu. V mriežkovom zvođe má zapojený mikroampérmetr, ktorý indikuje zmenu mriežkového prúdu pri vyladení oscilátoru do rezonancie s meraným LC obvodom. Schéma zapojenia je na obr. 1.

E_1 (6F32) zapojená ako trioda pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L_1, C_1 . V mriežkovom zvođe je zapojený do série s odporom R_1 mikroampérmetr (DHR3 200 μ A), ktorý indikuje zmeny mriežkového prúdu. Paralelne k nemu je zapojený potenciometer 50 k Ω , pracujúci ako premenný bočník pre merací prístroj, ktorým sa riadi veľkosť mriežkového prúdu, čiže výchylka na meracom prístroji, „CITLIVOST“.

Anódové napätie sa získava jednoducho usmernením selenovým usmerňovačom priamo zo siete. Filtráciu anódového napätia obstaráva kondenzátor C_8 , ktorý je zapojený trvalo, a elektrolyt C_7 (8 μ F/350 V), ktorý je zapojený cez S_1 , ktorým sa pri vypnutí C_7 zapojí modulácia. Anódové napätie je na E_1 zapojené cez S_2 .

K použitým súčiastkam:

E_1 – 6F32 (vyhoví akákoľvek vŕ trioda alebo pentoda zapojená ako trioda, len treba vhodne podľa žhaviacieho prúdu zmeniť žhaviaci kondenzátor C_9).

L_1 – cievky podľa žiadaných rozsahov vinuté na paticách starých elektróniek.

Z – 6,3 V/0,3 A

C_1 – otočný 30 pF (použitý keramický trimer väčšieho druhu s nastaveným izolovaným hriadelom, ale možno použiť lubovoľný kondenzátor približnej kapacity)

C_2, C_3 – sledový 65 pF/1500 V

R_1, R_2 – vrstvový 16 k Ω /0,5 W

R_3 – vrstvový 50 k Ω /0,25 W

R_4 – drátový 25 Ω /6 W

C_4 – svitek 4000 pF/400 V

C_5 – svitek 39 000 pF/1000 V

C_6 – svitek 5000 pF/400 V

C_7 – elektrolyt 8 μ F/385 V

C_8 – svitek 22 000 pF/600 V

C_9 – 2 μ F/MP (veľkosť C_9 je podľa použitej elektrónky. 1 μ F prepúšťa asi 80 mA, čiže pre 6F32 $I = 175$ mA je C_9 asi 2 μ F v hornom tolerančnom poli 2M2. V mojom prípade boli použité 3 ks kondenzátorov BOSCH 2 \times M5/250 V, z ktorých sú 2 zapojené paralelne a jeden je do rezervy. Ak by

niektorý dostal skrat alebo stratil kapacitu, tak sa prepoji náhradný).

P_1 – potenciometer 50 k Ω , nastavenie citlivosti

M-DHR 3 – 200 μ A (vyhoví akýkoľvek merací prístroj do 0,5 mA)

S_1, S_2 – páčkové spínače
 D – selen 16 kruhových doštičiek (akýkoľvek selen na 200 V/15 mA alebo kremíková dioda OY241, sovietské D7Ž, D7D, DGC24-27).

K mechanickej stránke len toľko, že záleží na individuálnom vyriešení každého, kto sa rozhodne pre stavbu. Rozmiestnenie súčiastok nie je nijak kritické, len privody z päťce výmenných cievok na elektrónku majú byť kratšie a zo silného drôtu.

Cievky po navinutí (pokusne podľa iného oceľovaného prístroja) a oceľovaní stupnice je dobre zaliat niečím, aby boli stabilné, napr. Dentakrylom ap.

Uvedenie do chodu je jednoduché a nestojí ani za zmienku. Najdôležitejšou vecou pri stavbe tohto užitočného prístroja je jeho presné oceľovanie. A s tým si určite každý staviteľ poradí.

Postup pri meraní

Absorpčný vlnomer (meranie kmitajúceho LC obvodu)

Anódové napätie je odpojené. Oscilačný obvod L_1, C_1 odsáva vŕ energiu z meraného obvodu. Riadiaca mriežka E_1 pracuje ako anoda diody, nakmitané napätie usmerní a mikroampérmetr ukáže výchylku.

- Prístroj zapnutý v sieti,
- zasunutá príslušná cievka,
- S_2 v polohe AV,
- otáčaním C_1 ladíme na maximálnu výchylku meracieho prístroja,
- meraný kmitočet odčítame na stupnici.

Grid-dip-oscilátor (meranie nekmitajúceho LC obvodu)

Anódové napätie je zapojené. E_1 pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L_1, C_1 . Priblížením prístroja k meranému LC obvodu nastane pokles mriežkového prúdu, indikovaný meracím prístrojom a spôsobený odsaním časti energie z oscilátora meraným LC obodom.

- Prístroj zapnutý v sieti,
- zasunutá príslušná cievka,

- S_1 v polohe GDO,
- S_2 v polohe GDO,
- otáčaním C_1 ladíme na minimálnu výchylku meracieho prístroja,
- kmitočet meraného LC obvodu odčítame na stupnici.

Záznejový vlnomer (meranie neznámeho kmitočtu)

Anódové napätie je zapojené. E_1 pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L_1, C_1 , kde sa zároveň zmešuje vlastný kmitočet oscilátoru s kmitočtom meraného LC obvodu. Rozdielový záznej indikujú sluchátka zapojené k odporu R_3 .

- Prístroj zapnutý v sieti,
- zasunutá príslušná cievka,
- S_1, S_2 v polohe ZV,
- otáčaním C_1 naladíme na nulový záznej v sluchátkach,
- meraný kmitočet odčítame na stupnici.

Zladvací oscilátor (zladvací LC obvod)

Anódové napätie je zapojené. E_1 pracuje ako oscilátor na kmitočte danom L_1, C_1 , ktorý je modulovaný sieťovým kmitočtom tak, že sa vypne filtračný elektrolyt v usmerňovacej časti C_8 . Tento modulovaný kmitočet sa zo zdierky 1 pripojí na obvod, ktorý zladvujeme.

- Prístroj zapnutý v sieti,
- zasunutá príslušná cievka,
- S_1, S_2 v polohe SO,
- C_1 nastavíme na stupnici príslušný kmitočet, na ktorý zladvujeme.

Redakční poznámka

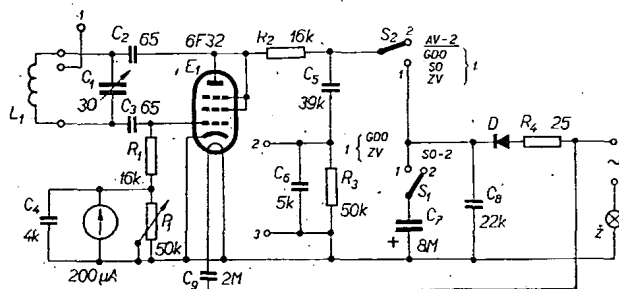
Celé šasi prístroje a celé zapojenie je galvanicky spojené so stĺ. Preto je dotyk s těmito částmi životu nebezpečný. Konstrukci je proto třeba udělat tak, aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy v souladu s normou ČSN. S tím souvisí i dimenzování kondenzátorů C_{23} , které musí být na provozní napětí 1500 V. Pokud by se připojovala sluchátka paralelně k odporu R_3 , je třeba, aby byl pro připojení použit oddělovací bezpečnostní transformátor s izolací mezi primárním a sekundárním vinutím zkoušenou nejmeně na 2000 V.

* * *

Jakou kapacitu má akumulátor

Zeptal jsem se nedávno přítele, jakou kapacitu má jeho akumulátor v motorovém vozidle. Rekl mi, že 82 Ah. Podíval jsem se náhodou do katalogu podle typového označení a našel jsem u stejného akumulátoru údaj výrobce 75 Ah. Který z těchto údajů je správný? Žádný, a přece ani jeden z nich příliš nelže. Kapacitu akumulátoru totiž nelze udávat počtem ampérhodin. U počtu ampérhodin musí být vždy udáno, při jaké délce vybíjecí doby se počet ampérhodin rozumí. Proto: zmíněný akumulátor má skutečně kapacitu 82 Ah při dvacetihodinové vybíjecí době, anebo má kapacitu 75 Ah při deseti hodinové vybíjecí době. Jistou roli tu ovšem hraje jmenovitý vybíjecí proud podle charakteristik. Pamatujme si tedy, že jako nestačí říci, že např. kondenzátor má kapacitu 300 μ F, neřekneme-li současně, že může být provozován pouze do napětí 6 V, tak také nestačí říci o akumulátoru, že má takovou a takovou kapacitu, neřekneme-li při jaké vybíjecí době.

L. S.



Obr. 1

POTŘEBUJETE DOBRÉ LEPIDLO NA DŘEVO?

Dřevo je jedním z nejběžnějších výrobních materiálů, protože je poměrně dobře dostupné a snadno opracovatelné. I když vezmeme v úvahu prudký nástup chemie v posledních letech s výrobou moderních plastických hmot, jejichž vlastnosti v některých směrech předčí obyčejné dřevo, přece jen – vždyť to víme všichni z vlastní zkušenosti – raději sáhne po dřevu, jde-li nám o dostupnost, láci, vzhled, někdy i váhu nebo rezonanci či jiné objevené vlastnosti a přednosti. Je nepsaným zákonem, že každý radioamater, byť i byl sebeelektroničtější, je tu a tam nucen se připlést do řemesla truhlářům a udělat si něco ze dřeva; ať už je to skříňka na přijímač nebo skříň na bass-reflex, anebo jen bedýnka či polička na materiál a součástky. Jakými nástroji a s jakým fortem se má dřevo opracovávat, na to buď přijdeme sami, nebo to někde odkoukáme, popř. vyčteme z literatury, nejsme-li ovšem třeba v oboru vyučeni. Jedním ze základních technologických procesů při zpracování dřeva je spojování a lepení.

Čím lepit dřevo? Někteří odborníci doporučují moderní syntetická lepidla, jichž se např. jen na dřevo vyrábí u nás na čtyřicet druhů. Pravděpodobně se od nikoho nedovíme, ani nikde nevyčteme, které lepidlo z nich je na dřevo nejlepší. Zkusíme-li to třeba s lepidlem ChS Epoxy 1200, zjistíme, že má opravdu vynikající vlastnosti, pokud se přísně dbá návodu k použití, tj. doporučení přípravy lepicích ploch, přípravy lepicí směsi, a pokud se vůbec dodržuje technologie lepení. Návod si ovšem nelze zjednodušit na „rozumíšej s tužidlem a můžeš lepit“. Kdo už takový příliš zjednodušený postup zkusil, ví, že to vždy nemusí dobře dopadnout. Úspěšné lepení epoxydovou pryskyřicí závisí na dodržování zásad postupů práce uvedených v návodu, který je ke každé kolekci lepidla ChS Epoxy 1200 připojen.

Škoda, že takový podrobný tištěný návod k upotřebení není také přiložen k sáčku, ve kterém si koupíme několik dekagramů obyčejného klišu – zjistili bychom, že tento obyčejný kliš je také vynikajícím lepidlem na dřevo, a to nepoměrně levnějším než kterékoli jiné modernější lepidlo. Samozřejmě návod na lepení si také nesmíme zjednodušovat na „uvař kliš a můžeš lepit“. Právě v tomto směru se obecně mnoho hřeší a podle možných špatných výsledků bývá obyčejný kliš zařazován neprávem mezi lepidla nouzová, ne-li podřadná. A, přece: obyčejným kostním klišem slepené housle, na něž se aktivně hraje přes 170 let, to není žádná zvláštnost. Dokonce dřevo klížili už ve starověku Římané a Egypťané (aby to nebyli již staří Řekové a Římané), jenže tak staré důkazy o přetrvání věků klišových slepenin přece jen nejsou hned tak po ruce. O žádné umělé pryskyřici prozatím nemůžeme nic takového tvrdit. Zůstaňme však u té dostupnosti a láci obyčejného klišu a shrňme si poznatky z praxe a z literatury, abychom dokázali podstatnější věci: že totiž obyčejný kliš prokáže stejnou službu jako nejlepší syntetické lepidlo na dřevo, dodržíme-li správný technologický postup přípravy lepidla a lepení a nepožadujeme-li, aby slepené

části odolávaly trvalému vlivu vlhkosti nebo vody.

Teorie klížení, která je poměrně složitá, prý ještě nedosáhla konečného stadia (vědci a badatelé se dosud prou o některé jevy), ale v podstatě se odborníci shodli na těchto závěrech:

Podle zákona o kapilaritě musí klišové lepidlo proniknout do určité hloubky do dutin, buněk, cév a mezibuněčných prostorů ve dřevě. Dřevo pohltí z klišového roztoku vodu, roztok tím ztuhne a vytvoří jakýsi klišový most, který je vlastně podstatou celého spojení. Pevnost klížení závisí na vazbě mezi klišem a dřevem. Aby kliš mohl dobře proniknout do dřeva, musí mít jeho roztok optimální koncentraci – pro lepení tvrdého dřeva má být roztok (kupodivu) hustší (asi 40 až 50 %, což v praxi přibližně poznáme podle toho, že z namočeného štětce ukapává, tedy neteče souvisle proudem), pro lepení měkkého dřeva má být řidší (asi 30 až 40 %, což poznáme v praxi podle toho, že z namočeného štětce teče souvisle proudem, nikoli v kapkách). Sklízované plochy dřeva musí být čisté, bez porušenin a bez stlačenin, aby póry byly otevřené. Příliš zdrsňené plochy nejsou vhodné, ale příliš uhlazené také ne. Plocha po obyčejném hoblíku je velmi výhodná, případně „chlupy“ odstraníme jemnějším skelným papírem, velkým tlakem však dřevo nehladíme. Roztok klišu natíráme nejlépe ručně štětcem, souvisle a rovnoměrně, nikoli moc tlustě, spíše tenčí vrstvou. Plochy při klížení musí být k sobě stlačeny úměrným kolmým tlakem, který pomáhá lepšímu a hlubšímu pronikání klišu do dřeva. Příliš velký tlak by vytlačil klišový roztok zcela nebo z části lepených ploch. V lisech (svěráku) se má pracovat s tlaky 20 až 40 N/cm² (což pro snazší představu je asi 200 až 400 kg na každý čtvereční decimetr plochy). Mezera mezi plochami nemá být velká – odborníci se shodují na maximální tloušťce 0,15 mm, přičemž za optimální považují asi 0,08 mm. Dřevo se nemá klížit při nižší teplotě okolí než 18 °C, mimoto je dobré ještě plochy (před natřením klišovým roztokem) předehřát na teplotu asi 40 až 45 °C. Zlepšení lepidlosti až 1,5krát se dosáhne omytím ploch dřeva 10% roztokem žíravé sody nebo dřevitým octem.

K pronikání klišu do dřeva je také zapotřebí určité doby: od chvíle natření roztoku na povrch dřeva do přiložení lepených částí k sobě činí ½ až 1 ½ min. pro teplotu okolí 20 °C a 1 ½ až 2 ½ min. pro teplotu okolí 30 °C. Po přiložení lepených ploch k sobě tu ještě musí být další určitá doba k tzv. bodu zrosolování roztoku (asi 1. až 4 min. při teplotě okolí 20 °C a asi 8 až 18 min. při teplotě okolí 30 °C). Teprve potom mohou být slepované dílce staženy do lisu (svěráku). Na optimální délku doby od natření po přiložení dílců k sobě i na délku doby od přiložení dílců k sobě po zatažení do lisu má mimo jiné vliv koncentrace klišového roztoku. Čím hustší je kliš, tím jsou obě doby kratší. Tyto doby musíme respektovat, aby „to opravdu drželo“. Pevnost klížení totiž dost značně závisí na okamžiku utažení do lisu, k čemuž má dojít právě ve chvíli zrosolování roztoku, nebo raději o něco málo dříve; zvolíme-li dobu od přiložení ploch k sobě do

okamžiku uzavření lisu příliš krátkou, je sklížení nespolehlivé, protože kliš se místy vytlačí a vzniknou „hluchá“ místa. V lisu ponecháváme slepené části co nejdéle; za dostatečně dlouhou dobu při běžné pokojové teplotě se považuje 12 až 24 hodin (na zkoušky pevnosti ve smyku je předepsáno 72 hodin). Na klížení má také vliv vlhkost vzduchu: Čím větší vlhkost, tím horší výsledek lepení.

Podle těchto hrubých rysů si můžeme vytvořit optimální podmínky pro lepení. Neméně důležitá je ovšem příprava klišového roztoku.

Obyčejný kliš patří mezi lepidla glutinová, tzn. lepidla živočišného původu. Vyrábí se z kostí zvířat. Přichází do prodeje nejčastěji v těchto formách a označeních:

- A = drolky (granulované),
- B = kulíčky (perličkové),
- C = prášek (mletý),
- D = desky (tabulkové).

Rozdíly v lepidlosti jednotlivých forem klišu jsou nepatrné a dají se zjistit jen přesnými a složitými rozbory a měřicími metodami. Pro běžnou praxi postačí si pamatovat, že čím méně vzduchových bublinek a čím světlejší barvu má kliš, tím je jakostnější, přičemž barva klišu může být od světležluté až po hnědočernou. Z tohoto pravidla však existují výjimky: tmavá barva nemusí vždy být znakem horší jakosti – jen zkoušky to mohou prokázat.

Chceme-li si připravit klišový roztok střední koncentrace, postupujeme takto: určité váhové množství klišu dáme do nádoby (nejlépe do odloženého porcelánového hrníčku), ve kterém budeme připravovat lepidlo. Na toto množství klišu nalejeme stejné váhové množství čisté studené (nikoli teplé) vody, aby kliš nabobtnal. Různé formy klišu mají různou dobu bobtnání: u perličkového nebo mletého klišu to může být méně než 1 hodina, u tabulkového také až 24 hodin. Kliš by měl za tu dobu do sebe zcela přijmout všechnu vodu, kterou jsme na něj nalili; pokud by ji nepřijal, přebytek vody odlejeme. Jakmile kliš zcela změkne a neobsahuje již žádná tvrdá jádra, dáme nádobku (porcelánový hrnek) s nabobtnalým klišem do vodní lázně (např. ve větším kastrolku). Tato lázeň má být asi 75 °C teplá, to znamená, že ohříváme opatrně a udržujeme bez varu! Vařit se kliš nesmí ani na přímém plameni, ani ve vodní lázni; ztratil by tím velmi mnoho na své lepidlosti. Když teplota z vodní lázně začne přecházet do nádoby s klišem, tj. asi při 35 až 40 °C, kliš se začne rozpouštět na roztok. Po úplném rozpuštění klišu můžeme již štětcem natírat. Optimální pracovní teplota klišového roztoku při lepení má být asi 50 až 65 °C. Nemá přestoupit 75 °C a nemá být také nižší než 40 °C. Někdy se stane, že jsme dostali koupit kliš, který při přípravě roztoku silně pěnil. Množství pěny budto zmenšíme intenzivnějším mícháním, nebo ji odebíráme a vyhazujeme. Zhošťne-li kliš a potřebujeme-li řidší, nepřidáváme nikdy studenou vodu. Případný povlak (škráloup), který se usadil na roztoku, odstraňujeme a nevracíme zpět do roztoku. Nerozpustil by se znovu, nýbrž by se jen roztrhal a jeho kousky by zhoršovaly jakost lepení. Klišový roztok dlouho neohříváme, ztrácí tím lepidlost. Místo dodatečných zásahů a úprav k udržení pracovního roztoku klišu připravíme raději novou dávku. Je to spolehlivější. Podaří-li se nám pracovat

dostatečně rychle při natírání a připravili-li jsme si více klišového roztoku než můžeme okamžitě spotřebovat, přelijeme kliš do čisté nádoby a můžeme jej v chladné místnosti (5 až 10 °C) uschovat. Kliš opět zrosolovat. Při další potřebě odřízneme požadované množství klišového roztoku a bez přidání vody znovu známým způsobem ve vodní lázni ohřejeme na pracovní teplotu.

Do klišu se mohou dávat ještě různé přísady, které mění poněkud některé jeho vlastnosti, např. zkracují dobu rosolování (želatina, plavená křída), avšak pro amatérskou praxi tomu není třeba přikládat velký význam. Kdybychom chtěli zvýšit odolnost klišu proti plísni, mohli bychom do horkého roztoku klišu zamíchat 0,25 až 1 % fenolu nebo kyseliny salicylové.

Po upotřebení klišového roztoku všechny nádoby i štětce řádně vymyjeme teplou vodou a připravíme je čisté a suché pro další použití.

O přípravě klišu a lepení by se dala napsat kniha. V tomto stručném článku na obranu klišu jsme se mohli jen pokusit shrnout nejdůležitější zásady pro úspěšnou práci s klišem. Nepodceňujte je a také nepodceňujte kliš jako lepidlo. Zkuste jednou pro zajímavost připravit si klišový roztok podle tohoto návodu a zachovat správný technologický postup při lepení. Uvidíte, že pak budete bránit kliš jako lepidlo ještě hodně dlouho – i proti všem syntetickým pryskyřicím.

Lubomír Dvořáček

* * *

Přenosná radiotelefonní stanice

Nový typ „kapesního“ radiotelefonu začala vyrábět anglická společnost GEC Electronics. Pracuje se třemi hovorovými kanály ve VKV pásmu. Má rozměry jen 200 × 110 × 36 mm, váhu 500 g. Napájí se akumulátorovou baterií 12 V. Mikrofonní sluchátko se může připojit na klop kabátu, takže ruce jsou volné, např. pro psaní. Dosah je až 8 km. *Há Wireless World 72, 1966, čís. 3, str. 33*

Praktické knoflíky pro miniaturní přístroje

Pod tímto názvem byla v AR 10/65 na str. 26 publikována krátká poznámka, jak vyrobit malé knoflíky pro miniaturní přístroje z uzavěrů od pasty na zuby apod. Podle tohoto návodu je knoflík pevně přilepen na hotový přístroj, takže již není možné jej demonstrovat bez zničení. To také znamená, že již není možný žádný zásah do přístroje a že oprava si vždy vyžádá zničení knoflíčku.

Tomu lze velmi lehce odpomoci, použijeme-li jiný postup při výrobě malých knoflíků, opět ze stejného materiálu – z uzavěrů pasty na zuby apod.

Vnitřek uzavěru dobře vyčistíme a odmastíme. Potom si připravíme malý přípravek, který nám umožní upevnit hřídel potenciometru, přepínače nebo kondenzátoru v kolmé poloze. (Sám jsem použil svěrák – lze však volit i jiný způsob upevnění, je jen nutné zajistit kolmost hřídele vůči podložce). Pak namícháme potřebné množství Dentakrylu, Epoxy apod. a hřídel zalejeme. Abychom však mohli hřídel ze zalitého knoflíčku vytáhnout, je třeba ji před zaléváním potřít olejem nebo nanést tenkou vrstvu vosku rozpuštěného např. v benzínu (nejvhodnější je tzv. karnaubský vosk).

Tímto způsobem je možné získat malé

knoflíky vhodných rozměrů pro miniaturní přístroje. Obavy, že se bude knoflík protáčet, jsou neopodstatněné; stejně nasazovací knoflíky bez červíku se používaly např. ve velmi populární Sonoretě. Kdyby však přesto docházelo k prokluzování knoflíku, stačí nanést do otvoru nepatrné množství lepící hmoty z průsvitných lepících pásek Izolepa.

Popisovaná úprava se osvědčila, zvláště použijeme-li při výrobě knoflíků místo potenciometru nebo přepínačů jen tyčku potřebného průměru. Potom je možné zhotovit najednou i několik malých knoflíků při jednom zalévání, takže ušetříme velké množství zalévací hmoty.

Inž. Miloš Ulrych

Bezkontaktní klíčovací obvod vysílače

Dosud běžné klíčování laděného obvodu, mřížkového budicího napětí nebo předpětí a anodového napájecího obvodu obvyklým průřezováním vyžaduje použití klíčovacího relé, nejčastěji polarizovaného.

V zahraničí byla vyřešena plně bezkontaktní náhrada pomocí dvou tyristorů, které velmi dobře snesou vysoké přechodové proudy způsobené RC filtry. Řídící obvody obou tyristorů se ovládají dvoustupňovým a jednostupňovým tranzistorovým zesilovačem ovládacím oscilátorem s unipolárním tranzistorem, který se vyznačuje vysokou vstupní impedancí. Tím se podařilo odstranit nevýhody polarizovaného relé, které je mnohdy omezujícím činitelem vysílací rychlosti následkem setrvačných hmot kotvy relé a kmitání kontaktů při vyšších rychlostech vysílání.

Há

Spoje v zahraničí 1966, čís. 1, str. 15–16

Tetrastor – nový polovodičový prvek

V Československu byl ve Výzkumném ústavu silnoproudé elektrotechniky vyvinut nový polovodičový prvek – TETRASTOR. Je to křemíkový výkonový prvek s velkým zesílením, v podstatě křemíková tetroda, která může pracovat ve spojitě i v impulsovém režimu. Kolektorové charakteristiky tetrastoru jsou obdobné jako u tranzistoru. Použití tetrastoru přináší mnohé výhody při aplikaci v různých ovládacích obvodech regulace a automatizace, jako např. k regulaci osvětlení, tepelného výkonu, k udržování určitých hodnot v daných mezích apod. Podrobnosti o tetrastoru jsou publikovány např. v časopise Automatizace 1965 č. 12, ve výzkumných zprávách VÚSE Běchovice a v příslušných přihláškách vynálezu.

M. U.

Ohebné plošné spoje

Anglická firma M. B. Metals Ltd. v Brightonu dala na trh kromě tuhých laminátových destiček také ohebné kroužky a pásy s plošnými spoji k propojování různých elektronických součástek nebo jednotlivých bloků a částí přístrojů pro všechna odvětví elektroniky.

Ohebné plošné spoje jsou vyráběny jako ohebné lamináty s měděnou fólií mezi dvěma vrstvičkami polyesterové pryskyřice. Takové plošné spoje lze různě tvarovat podle potřeb v daném zařízení, je možné je umísťovat přímo ke stěnám či dvířkům skříní; tím dochází k velkým úsporám prostoru a k celkovému zmenšení rozměrů elektronických zařízení.

Toto konstrukční uspořádání má cenné výhody, které by jistě ocenili i technici v ČSSR.

M. U.



Rubriku vede Josef Kordaž, OK1NQ

Vysílač pro třídu mládeže

Vysílač byl zkonstruován na základě zkušeností s vysílačem typu RSI podle AR 1 a 2/64 a podle zkušeností některých operátorů OL stanic, s nimiž jsem se spolu s Jirkou (ex OL1AAN) setkal. Vysílač jsme navrhovali a stavěli společně. Zprvu byl za základ vzat vysílač typu RSI a to hlavně ze dvou důvodů:

1. stavba je levná – jsou použity některé původní součásti,
2. neúnosná a někdy i nemožná je stavba skřínky na vysílač i stavba šasi. Někteří OL mají problémy (i v Praze) s vrtáním děr do skřínky i do panelu a šasi při úpravě – natož pak dělat skřínku!

V konstrukci jsme uplatnili tyto zásady:

1. co nejjednodušší a tím i nejlevnější stavba;
2. použití nových moderních součástí (bez polovodičů na usměrňovači);
3. kvalitní signál vysílače – bez kliků a s pěkným tónem;
4. umožnění přestavby při minimálních nákladech a pracnosti těm OL stanicím, které vlastní vysílač postavený podle původního návrhu z AR 1, 2 a 6/64. Zůstává stejný zdroj pro všechna napětí se stejným rozmístěním součástek;
5. vysílač co nejméně náročný na mechanickou stavbu. Skřínka i šasi se použijí z původního vysílače RSI. Přední panel (maska) je upraven tak, aby vzhled vysílače byl pokud možno pěkný;
6. uplatnili jsme některé připomínky operátorů OL stanic, kteří odpovíděli na dotazníkovou akci pořádanou redakcí AR.

Celkové schéma vysílače je na obr. 1. Vysílač je řešen jako třístupňový, má oscilátor, oddělovací stupeň, koncový výkonový stupeň, diferenciální klíčování a plynulé řízení příkonu 0 až 10 W. Splňuje technické požadavky pro třídu mládeže, tzn. má kmitočtový rozsah 1750 až 1950 kHz, maximální příkon 10 W, druh provozu A 1, stabilitu kmitočtu lepší než 0,02 %, cejchování v kHz a napájení ze sítě 120 a 220 V, 50 Hz.

Na oscilátoru a oddělovací je sdružená elektronka ECF82, která je velmi vhodná. Triodový systém je dostatečně strmý, při anodovém napětí 150 V stab. je strmost 8,5 mA (podle katalogu), v zapojení jako oscilátor má anodový proud asi 5 mA, takže příkon oscilátoru je malý. Pentodový systém pracuje jako oddělovač, vazba je nastavena tak, aby oddělovač pracoval bez mřížkového proudu. Odběr v napětí z katody plně vyhovuje a rovnoměrně vybudí další stupeň a PA v rozsahu kmitočtů 1750 až 1950 kHz. Ladicí obvod v oscilátoru je řešen tak, aby odpadly potíže se stabilizací oscilátoru vlivem zahřívání (v obvodu jsou proto použity jen vzduchové kondenzátory). Slidové kondenzátory jsou jen v kapacitním děliči, kde nepatrná změna kapacity nemá vliv na

kmitočet. Původní ladicí kondenzátor z RSI (12 až 170 pF) je sériovou kapacitou upraven tak, aby rozsah celé stupnice byl 200 kHz.

Na koncovém stupni je elektronka EL81, která má tyto výhodné vlastnosti: malý vnitřní odpor asi 10 kΩ (tzn., že jí stačí nízké napětí na druhé mřížce, aby se dosáhlo plného příkonu 10 W při anodovém napětí asi 300 V). Při nízkém napětí na g_2 teče malý mřížkový proud a tato vlastnost je výhodná při použití diferenciálního klíčování v g_2 a při jednoduché regulaci příkonu napětím na g_2 . Anoda elektronky je vyvedena na baňce, což je výhodné při konstrukci vysílače. Při plném vybuzení má elektronka malý mřížkový proud (I_{g1}) asi 0,6 mA.

Anodový proud a vyladění antény se indikuje jedním miliampérmetrem (původní z RSI), který se přepíná přepínačem.

Anténa je přizpůsobena ke koncovému stupni článkem II, u něhož byly opět zvoleny ladicí kondenzátory pevné a indukčnost proměnná (variometr z RSI). Toto uspořádání bylo zvoleno hlavně z cenových důvodů. Anténu stačí doladovat proměnnou cívku, obsluhu se tím současně zjednoduší. Většina OL si stěžovala na „nedokonalost“ takového článku II. Tyto stížnosti jsou však neopodstatněné; při pečlivém nastavení indukčnosti i obou kapacit je anténa přizpůsobena dokonale. Sami takto přizpůsobenou anténu používáme (stejný článek II) a reporty jsou výborné.

Vysílač je klíčován diferenciálně. Tím se zabezpečí dokonalé odstranění kliků a jimi způsobené rušení. Časovými konstantami v obvodu diferenciálního klíčování lze tvarovat obálku signálu (dosáhne se velmi pěkného tónu).

V obvodu klíčování g_2 stupně PA je zavedena regulace příkonu. Je plynulá v rozmezí 0 až 10 W (potenciometrem plynule regulujeme napětí na g_2 PA od -5 V do +50 V). Takto lze vyzkoušet, že někdy i malý příkon (1 W) stačí k navázání spojení na stovky kilometrů; menší příkon použijeme i při místních spojeních - v jednom městě apod. -

Tiché ladění lze řešit dvojím způsobem: vypínačem na panelu nebo dálkovým ovládáním - do zdířek se zapojí nožní rozpínací kontakt, který oceníme hlavně při závozech (úspora času).

Zdroj má klasické zapojení. Sítový transformátor je pro odběr 60 mA. Maximální odběr asi 60 mA je při zaklívání. Napětí je stabilizováno stabilizátorem 11TA31. Můžete použít i jiný usměrňovač (polovodiče) i jiný stabilizátor (pro napětí 150 V).

Rozpiska použitého materiálu

Kondenzátory:

C_1 - 12 až 170 pF, vzduch. otoč., původní, C_2 - 60 pF, trimr. vzduch., původní, C_3 - 30 pF, trimr. vzduch. hrníčkový, C_4 - 30 pF, trimr. vzduch. hrníčkový, C_5 - 1k/500 V, slída zalís., TC211, C_6 - 1k/500 V, slída zalís., TC211, C_7 - 300 pF/500 V, slída, původní, C_8 - 6k8/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C_9 - 5 pF keramický, původní, C_{10} - 6k8/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C_{11} - 22k/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C_{12} - 6k8/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C_{13} - 40 pF/500 V, slída, původní, C_{14} - 68k/400 V, těsný zastříknutý, TC173, C_{15} - 2k2/2kV, slída, původní, C_{16} - 150 ÷ 300 pF slída, C_{17} - 200 ÷ 700 pF slída,

C_{18} - 1k/500 V, slída zalís., TC211; C_{19} - 6k8/400V těsný zastříknutý, TC173, C_{20} - 22k/400 V těsný zastříknutý, TC173, C_{21} - M33/400 V, MP, TC183, C_{22} - 10M/250 V, elektrolýz miniat., TC904, C_{23} , C_{24} - 2 × 32 M/500 V, elektrolýz., TC521, C_{25} - 10k/1000 V, zastříknutý plochý, TC165, C_{26} - 10k/1000 V, zastříknutý plochý; TC165.

Odpory:

R_1 - 25k/1 W, původní, R_2 - 47k/0,5 W, TR102, R_3 - 4k7/0,5 W, TR102, R_4 - M1/0,5 W, TR102, R_5 - 150/1 W, TR103, R_6 - 4k7/0,5 W, TR102, R_7 - 51k/1 W, TR103, R_8 - 50/1 W, původní, R_9 - 2Ω, bočník na 50 mA navinout nebo paralelně 10 Ω, WK650, 31,5 x, R_{10} - 10k/1 W, TR103, R_{11} - 130k/1 W, TR103, R_{12} - 120/0,25 W, TR101, R_{13} - 56k/1 W, TR103, R_{14} - 330k/0,5 W, TR102, R_{15} - M5/G, vrstvý potenciometr, TP280, R_{16} - 6k8/10 W, drátový, TR616, R_{17} - 68k/2 W, TR104, R_{18} - 51k/2 W, TR104, R_{19} - 22k/2 W, TR104.

Cívky:

L_1 - 82 μH, asi 110 závitů v lankem 20 × 0,5 mm na kostičce o ø 9 mm, tzv. botičce, vinout „nadivoko“, L_2 - 2 mH, navinuté na keram. kostř. z RSI, L_3 - 0,76 mH, původní z RSI nebo jiná až do 3 mH, L_4 - na odporu 50 Ω jedna vrstva drátom o ø 0,3 mm CuP, L_5 - 0,76 mH, původní z RSI nebo jiná až do 3 mH, L_6 - variometr původní z RSI, L_7 - 5 H, síťová tlumivka 50 mA (PN650 03/5 H).

Elektronky:

E_1 , E_2 - ECF82, E_3 - EL81, E_4 , E_5 - 6B31, E_6 - EZ80, E_7 - 11TA31, E_8 - 5NN41.

Další součásti:

1 ks síťový transformátor 60 mA PN 66133, 1 ks síťová šňůra trojpramenná s vidlicí, 1 ks dvoupólový přepínač, 1 ks síťový spínač dvoupólový páčkový, 1 ks jednopólový spínač, 1 ks pojistkové

pouzdro pro trubičkovou pojistku, 1 ks pojistka trubičková 1 A, 1 ks přístrojová svorka, 5 ks zdířka izolovaná, 2 ks heptal. objímka keram., 1 ks noval. pertinax. objímka, 1 ks novalová keramická objímka s krytem, 1 ks novalová keramická objímka, 1 ks žárovka 6,3 V/0,3 A, 2 ks knoflík přístrojový, 1 ks anodová čepička, 1 ks miliampérmetr 5 mA - původní z RSI, organické sklo 250 × 180 × 2 mm, zapoj. drát, bužírka, šroubky, maticky, páj. očka.

Závod OL a RP 6. července 1966

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL1AEO	7	7	147
2. OL5ADK	7	6	126
3. OL6ACY	6	6	108
4. OL1AEM	6	5	90
5. OL4AEK	6	5	80
6. OL1AGS	5	5	75
7. OL4AEJ	4	4	48
8. OL1AEE	3	2	14

1. OK1-12590	21	7	441
2. OK2-15214	21	6	378
3. OK1-17141	18	6	324
4. OK1-16135	4	2	24

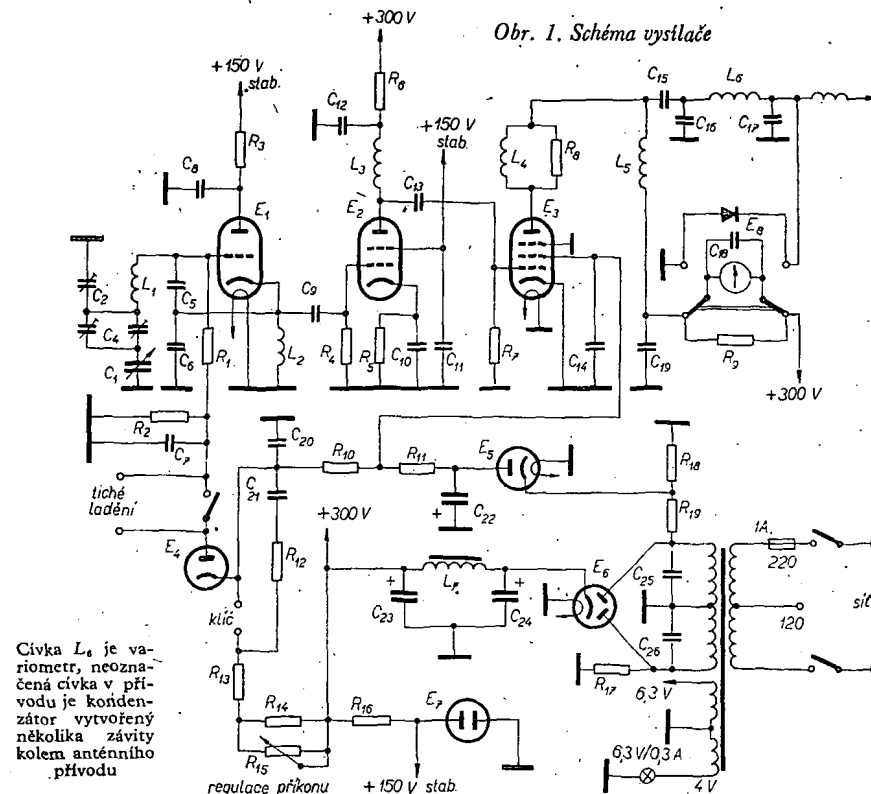
Pořadí po sedmi kolech

Volací značka	Body	Volací značka	Body
1. OL6ACY	57	13. OL6ABR	15
2. OL9AEZ	46	14. OL1AGS	14
3. OL5ADK	33	15. OL9AFN	13
4. OL1ADV	31		
5. OL14AEK	29	1. OK3-14290	16
6. OL1AEM	28	2. OK2-15214	14
7. OL7ABI	25	3. OK1-12590	11
8.-9. OL6ADL	25	4. OK3-4477/2	10
OL5ADO	25	5. OK1-17141	9
10.-11. OL1ABK	24	6. OK1-99	5
OL5ABW	24	7. OK1-16135	4
12. OL6AEP	20	8. OK2-266	2

Jak je vidět, největší naději na celkové vítězství a na odměnu má Karel, OL6ACY. Ještě však nemá vyhráno; je nutné, aby se zúčastnil ještě několika závodů. O další místa bude zřejmě sveden boj a o konečném pořadí se rozhodne až po posledním závodě 7. prosince.

Další OL získal koncesi OK. Tentokrát je to Pepa, OL7ABI. Dostal značku OK2BKT. V posledním čísle jsem zapomněl na Vaška, ex OL4ABE, který má nyní značku OK1MV. Oběma blahopřeji a přeji jim mnoho dalších úspěchů v práci i na pásmech pod značkou OK.

Obr. 1. Schéma vysílače



VĚRNÝ ZVUK

Magnetofon

Pro posouzení kvality magnetofonu a nahrávky je třeba znát některé údaje, které charakterizují vlastnosti přístroje a nahrávky. V tomto a příštím čísle vysvětlíme nejdůležitější pojmy, které nás při magnetickém záznamu zvuku zajímají.

1. Kmitočtový rozsah nahrávky

To je jeden z velmi důležitých parametrů a řekněme si ihned, že magnetofon, jehož kmitočtový rozsah nedosahuje hranic alespoň 50 až 13 000 Hz, nemůžeme považovat za jakostní. Naštěstí tohoto rozsahu při použití posuvné rychlosti 9,5 cm/s a moderních hlav i záznamových materiálů dosáhneme velmi lehce. Při této příležitosti je třeba znovu upozornit, že pro jakostní nahrávku je třeba použít též jakostního materiálu, to znamená – na našem trhu – pásku AGFA PE 41, BASF LGS 35 nebo ORWO CS. Jiné pásky nám těžko zajistí jakostní záznam. Netřeba jistě zvláště upozorňovat, že je třeba při závažných nahrávkách také kontrolovat čistotu čela hlavy a dílů páskové dráhy, které přicházejí ve styk s páskem, neboť znečištěná hlava, na níž se usadily a nalepily zbytky feromagnetické emulze, nemůže vytvořit dobrý záznam.

2. Dostatečná dynamika

I tento požadavek většina používaných magnetofonů moderní koncepce splňuje. Tady občas chybí spíše sám uživatel, neboť často v obavě, aby nepřebudil záznamový materiál, nahrává poměrně hluboko pod maximální záznamovou úroveň, čímž zhoršuje poměr mezi činným signálem a šumem, což se začne velmi nepříjemně projevovat obzvláště v pasážích v pianissimu. Zde je třeba připomenout, že jakostní záznamové materiály zcela bezpečně snesou krátkodobá přebuzení, aniž bychom později při reprodukci postihli nějaké zkreslení daného místa. Pokud zachováme tyto podmínky správného vybuzení záznamu, pak pravděpodobně nebudeme mít v této souvislosti žádné obtíže.

3. Kolísání rychlosti posuvu

Také zde je třeba upozornit, že nerovnoměrný posuv pásku může podstatným způsobem znehod-

notit jinak třeba velmi jakostní nahrávku. Jakostní nahrávku symfonické hudby nebo klavíru, který je na pomalé kolísání rychlosti posuvu obzvláště citlivý, můžeme proto pořízovat pouze na magnetofonech, jejichž kolísání nepřekračuje hodnotu přibližně $\pm 0,3\%$. Je nevhodné, použijeme-li ku příkladu levnějšího bateriového přístroje pro nahrávku koncertu. Tyto přístroje právě v parametru kolísání obvykle nevyhoví našim požadavkům. Kolísání se ovšem může objevit i u jinak velmi hodnotného magnetofonu třeba tím, že se začne zadírat přítláčná kladka, nebo objeví kotouč příliš brzdí a jiné záležitosti mohou být příčinou zvětšeného kolísání. Je proto třeba v této souvislosti věnovat pozornost i mechanice našeho magnetofonu, která má podstatný vliv na jakost našich nahrávek.

4. Drop-out v záznamu

Pojmem drop-out označujeme takový jev, při němž se nám zdá, jako kdyby pásek byl děravý, čili vždy na malý okamžik se reprodukováný signál skokově zeslabuje. To je způsobeno buď použitým materiálem, který je nevhodný a nekvalitní – o tom jsme si již řekli výše v souvislosti s kmitočtovým rozsahem, nebo záznamovým materiálem silně zaprášeným nebo jinak znečištěným. Je třeba proto doporučit, aby i z tohoto důvodu byly vždy používány pouze jakostní záznamové materiály, a aby sáčky z umělé hmoty nebyly po vybalení pásků zahazovány, ale aby pásky do nich byly vždy po použití opět zabaleny. Rovněž skladování na nepřímém prázdném místě je velmi žádoucí. A totéž platí ovšem i o magnetofonu samotném. Budeme-li jej udržovat v čistotě, pak máme záruku, že i naše nahrávky budou dobré. Jiná je otázka při použití přístrojů s čtvrtstopovým záznamem. Ty, protože mají velmi úzkou záznamovou stopu, jsou přirozeně vůči drop-outům daleko citlivější než magnetofony půlstopy. A navíc, vytahují-li se nám po delším čase používání okraje pásku, pak obvykle při záznamu anebo reprodukci horní stopy, která je vždy na okraji záznamového materiálu, nastává buď nedokonalý kontakt s hlavou anebo jiné poruchy, které se obvykle projevují jako chvilkový úbytek nejvyšších kmitůtů anebo dokonce v horších případech jako kolísání úrovně celé nahrávky. I tomuto nedostatku se bráníme použitím dobrých pásků a dobrým seřízením celé mechanické části našeho magnetofonu.

A. H.

Začneme tentokrát několika snímky značky ETER-

NA, které jsou vesměs v prodeji v kulturním středisku NDR v Praze – jde o stereofonní desky.

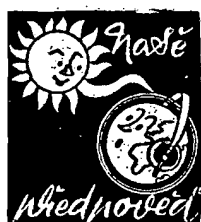
Ludwig van Beethoven: Symfonie č. 6 Pastorální hraje Gewandhausorchester Lipsko, řídí Franz Konwitschny (č. 825104), **Symfonie č. 2 a 9** v témže provedení, závěr 9. symfonie zplývá I. Wenglorová, U. Zollenkopfová, H. J. Rotzsch, T. Adam a sbor lipského rozhlasu (č. 825106-7). Porovnával jsem provedení Karajanovo, B. Waltra a P. Kleckho se snímky ETERNY. Po interpretační stránce je to světový standard, proti podání Kleckho je podle mého názoru přesvědčivější – hlavně 6. symfonie. V 9. symfonii jsme zvyklí na výkon našeho pěveckého sboru: takové těleso ovšem neměl k dispozici ani Karajan ani Walter ani Konwitschny. Překvapuje zvuková kvalita nahrávek (lepší než naše) a hlavně minimum technických závad. Beethovenovy symfonie je třeba mít v několikaletém podání, dílo samo je příliš velké, než aby je mohl postihnout jeden interpret. Doporučuji proto ke koupi i těm, kdo již mají doma nahrávku Supraphonu.

Georg Friedrich Händel: Vodní hudba hraje Concertgebouw-Orchestra Amsterdam, řídí Eduard van Beinum (č. 825110). Skladba – soubor dvaceti malých vět, byla skutečně minéna jako příspěvek pro slavnost spojenou s koncertem na řece Temži na počátku 18. století – věc nijak zvlášť výjimečná. Jde o hudbu jadrnou, do široka komponovanou. Interpretační i zvuková stránka velmi dobrá. Technicky jen nepatrné kazy. Tento titul ve stereofonní produkci Supraphonu nevyšel.

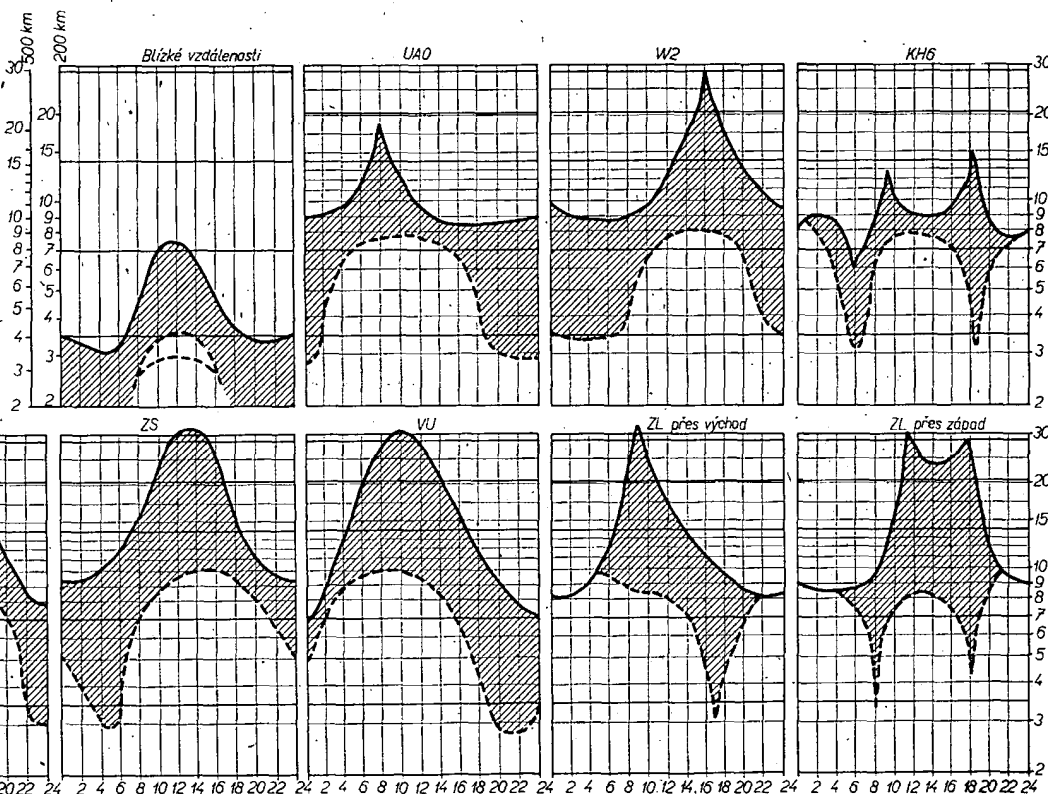
Všechny čtyři desky mají obal s vysvětlujícím textem a celé jsou neprodyšně uzavřeny, aby se zabránilo pronikání prachu do obalu během skladování. Z produkce Supraphonu je tentokrát nejdůležitějším činem.

Bedřich Smetana: Libuše (libreto J. Wenzig), zpívají N. Kniplová, V. Bednář, Z. Kroupa, I. Židek, K. Berman, J. Jindrák, M. Šubrtová, V. Soukupová, H. Tattermuschová, J. Vymazalová, L. Hanzalíková, A. Votava, sbor (sb. M. Malý) a orchestr Národního divadla, řídí Jaroslav Krombholc (SV8372-5 G, Gramoklub). Reprezentační dílo a reprezentační nahrávka obsazením i zvukem dávající velmi plastický dojem a po technické stránce téměř bez kazu (všechny čtyři desky komplety). Taková úroveň by měla být pravidlem. Komplet má úvodní slovo i obrazovou část, chybí však libreto! Tisk je místy špatný.

Další tři desky se objevují již podruhé; ve stereofonní verzi jsem je však slyšel poprvé. Nejlepší dojem působí první snímek:



na listopad 1966
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Jistě jste si všimli, že v říjnu došlo k výraznému zlepšení podmínek, pokud jde o DX. Toto zlepšení potvrdí v mnohém i v listopadu, protože v této roční době budou polední maxima kritických kmitůtů vrstvy F2 poměrně vysoká a oblast použitelných kmitůtů zasáhne i vyšší amatérská pásma, kde je v denní době menší útlum. A tak kolem poledne najdeme zejména z oblasti Dálného východu řadu stanic i na dvacetimetrovém pásmu a odpoledne bude poměrně živé i pásmo 21 MHz. Na něm budou odpoledne převládat stanice zejména z W1-5, W9, některé stanice kanadské a středomořské. Později se k nim přidá i oblast

ze střední Afriky a pásmo v klidných dnech „vydrží“ ještě nějakou dobu po setmění. Na deseti metrech tomu bude podobně jen s tím rozdílem, že dominující budou stanice americké a že se pásmo uzavře večer dříve. I dopoledne budou však často i na zdánlivě tichém pásmu podmínky do oblastí, v nichž není mnoho amatérských stanic. Výkyvy na tomto pásmu budou však den ze dne značné a již při drobných poruchách ionosféry budou podmínky na tomto pásmu dost citelně ovlivněny. Delší noc přinese zlepšení DX podmínek i na 7 MHz a dokonce i osmdesátka může přinést občas překvapení. Večer budou podmín-

ky ve směru na UA9, UA0 a asijské oblasti jižně odtud, ve druhé polovině noci se již alespoň někdy ozvou i stanice americké. Asi hodinu po východu Slunce se někdy mohou objevit na velmi krátkou dobu i stanice z Nového Zélandu. Také stošedesátimetrové pásmo vykáže v tomto měsíci zlepšení, i když zatím jen převážně v evropském styku. Mimořádná vrstva E se bude vyskytovat jen v takových mezích, že to sotva na krátkých vlnách poznáme.

Wolfgang Amadeus Mozart: Symfonie A-dur č. 29 a g-moll č. 40, hrací Česká filharmonie (A-dur) a St. filharmonie Brno, řídí Martin Turnovský (SV8106 G). Muzikantsky zcela uspokojuje naši představu mozartovského stylu, vyrovnaný a dobrý zvuk, praskot jen ojedinelé. Škoda, že tato stereofonní deska nebyla přemístěna Gramoklubu.

Josquin Despres: Missa L'homme armé, Moteta, Pavana, Chanson (instrumentace M. Klement), zpívají Noví pěvci madrigali a komorní hudby a Musica Antiqua Vídě, řídí M. Venhoda (SV8124 G). Vhodně vybraný průřez dílem polyfonika 16. století, přibližující dříve tuto dosud životaschopnou hudbu. Interpretace stylová, zvukové bohužel není na té úrovni, jako na jiných deskách podobného obsazení a repertoáru. Jen ojedinelé, zato nepřijemné kazy.

Ludwig van Beethoven: Sonáta A-dur Kreutzerova, F-dur Jarní, housle J. Suk, klavír J. Panenka (SV8284 G). Skladby velmi známé, interpretace má očekávanou úroveň, bohužel značné technické nedostatky a mírný i nepřijemně zkrácený zvuk klavíru kazí poslech a ubližují dílu i interpretům.

Antonio Vivaldi: Koncerty – realizace M. Muchinger, hrací Ars reditiva (SV8289 F). Temperamentní muzikování, do něhož se poněkud vměšuje hluk vyluzovaný nástroji (nahrávka?). Poslech této sympatické desky ruší slabý praskot.

Bedřich Smetana: Macbeth a čarodějnice, Hector Berlioz: Král Lear, Jean Sibelius: Bouře, Petr Iljič Čajkovskij: Romeo a Julie. FOK řídí Václav Smetáček (SV8128 G). Symfonické básně podle námětů Shakespeareových jsou z hlediska stylu i úrovně značně různorodou hudbou, interpretace muzikantsky povětšinou. Zvukové každý snímek poněkud jinak „posazený“ a ne vždy stejně dobrý. Nadměrný šum.

Petr Iljič Čajkovskij: Symfonie Es-dur, Státní symf. orchestr SSSR Leo Ginzburg (SV8253 G, sovětský snímek). V SSSR mají k dílu Čajkovského zvláštní vztah, proto jsou nahrávky jeho díla takřka vždy pozoruhodné úrovně. Zvuk poměrně dobrý, poněkud chybí výšky. Technicky ne zcela čisté (lisováno u nás).

Béla Bartók: Sonáta pro sólové housle, Sonáta č. 2 pro housle a klavír hrací André Gertler a Diane Andersenová (SV8190 F). Specialista na Bartókovo houslové dílo zaručuje autentičnost podání; pozoruhodný výkon v sólové sonátě. Zvuk houslí ostřejší, klavír zní lépe než u zmíněného snímku Beethovenových sonát. Technicky několik rušících vad.

Jiří Pauer: Koncert pro lesní roh a orchestr – M. Štefek, FOK řídí V. Smetáček, Josef Matěj, Koncert pro trombon a orchestr – Z. Pulec, FOK řídí V. Matěj (SV8286 F). Především je to příležitost pro instrumentalisty zahrát si novodobou muziku. Matějova kompozice je svou nelehkanou muzikalností přitažlivější. Výkony odpovídající úrovně; zvukové průměrné, rušivé kazy.

Lubomír Fendrych

II. jazzový festival Praha, 1965, Supraphon DV10196 H. Ozevny jazzového festivalu Praha, 1965, Supraphon SV9013 H. Dvě desky věnované jazzovému festivalu zachycují ovzduší a bezprostřednost koncertů v Lucerně (na desce DV 10196) i výkony hostů festivalu v nahrávacím studiu (SV9013). První deska přináší pro naše diskofoily řadu vskutku unikátních snímků: např. francouzskou vokální skupinu Swingle Singers (interpretující skladby J. S. Bacha a W. A. Mozarta), populární soubor Modern Jazz Quartet a další. Deska je bez šumu a praskotu, celkový zvuk je však zastřený a kmitočtově zkrácený. Pravděpodobně to nebudou tím, že jde o živou nahrávku, neboť poslech originálních pásků ukazuje, že nahrávky na pásky byly dobré. Kmitočtové bohužel nejvíce utrpěl jemný komorní zvuk MJQ. Snímky z Lucerny jsou lisovány jen v monoverzích. Na studiové desce lisované i stereo nejvíce překvapí vitální projev comba G. Garahanova, plný dravého swingu. Výkon černošského trumpetisty T. Cursona za doprovodu Juniora tria znovu připomene, že se na loňském festivalu sešla řada velkých postav světového jazzu. Technicky je tato deska po všech stránkách dobrá, ruší jen povrchový šum u skladeb nahranych nejbližší středu desky.

Zpívá Ella Fitzgeraldová, Supraphon DV 10201 (GK, 60, -Kčs). Ella Fitzgeraldová, největší osobnost mezi jazzovými zpěvačkami, již řadu let světovou odbornou kritikou i širokými kruhy posluchačů označovanou za zpěvačku č. 1, není třeba blíže představovat. Profilová deska E. F. vznikla výběrem zajímavých snímků z celé řady zahraničních desek a zachycuje její pěvecký projev v celé šíři od skladeb spíše tanečních až po omračující scat ve skladeb ryze jazzového charakteru. Přesto jde o desku dramaturgicky vyrovnanou díky velké individualitě sólistky. Technicky je deska velmi dobrá, snad jen trochu vadí různá kmitočtová charakteristika jednotlivých snímků, určená odlišnými originály. Některé snímky jsou technicky i hudebně vynikající a lze jen litovat, že nebyly zpřístupněny i stereo (deska vychází jen mono). Individuální obal desky obsahuje zasvěcený text; velkou chybou však je, že v něm nejsou uvedeny orchestry a skupiny, které zpěvačku v jednotlivých skladeb doprovázely.

Zpívá Gery Scottová, Supraphon DV10084 H. Mluvíme-li o zahraničních jazzových zpěvačkách na našich deskách, je dobré připomenout i tuto starší desku. I když je Gery Scottová méně populární

než Ella Fitzgeraldová, její projev je neméně zajímavý. Poučné je v tomto směru srovnání závěrečné skladby obou desek, jež je v obou případech Alexander's Ragtime Band v dixielandovém podání. Protože jde o desku starší, je technická úroveň nižší. Deska má praskot a také kmitočtově a dynamicky je daleko chudší (což svým způsobem zajímavě dokumentuje tempo rozvoje našeho gramofonového průmyslu).

Jazz mit Dorothy Ellison. Amiga 850047 H. Americká černoška Dorothy Ellisonová obohatila jazzový repertoár firmy Amiga deskou, na které ji doprovází Manfred Ludwig Sextet. Její úspěchy jsou podmíněny především značným hlasovým fondem a vřelostí projevu. K doprovázející skupině je však nutno zaujmout kritičtější stanovisko, než jaké vyjadřuje text na obalu desky. Po technické stránce je deska dobrá, šum a praskot jsou minimální, jen hlas zpěvačky a zvuk doprovázející skupiny není dostatečně vyvážen a celkový dojem tím ztrácí na plastičnosti a prostorovosti.

Modern Jazz Big Band. Amiga 850054 H. Nový jazzový studiový big-band, vedený K. Lenzenem a složený z hráčů celé řady malých skupin, se schází od roku 1963 vždy na dobu 14 dnů v roce a věnuje se společné práci v oblasti moderní jazzové hudby, vycházející z neobopového projevu malých skupin. Deska zachycuje výsledky těchto pokusů a lze říci, že výkon orchestru i sólistů, souhra, jazzová atmosféra a celková úroveň nahrávky jsou velmi příjemným překvapením. I když některé skladby nesou až příliš pečet vlivu předních amerických orchestrů (např. Watermelonman – Woody Herman), nelze říci, že by to bylo ke škodě věci. Po technické stránce je deska velmi dobrá, i když jde o živou nahrávku; jen povrchový šum, který je na druhé straně desky malý, se v několika místech první strany projevuje velmi nepřijemně. Desce by pravděpodobně prospělo, kdyby jednotlivé skladby byly odděleny „zrátkem“, jak je to běžné v jiných

případech (i když jsou jednotlivé skladby spojeny potleskem). Obě desky firmy Amiga lze koupit v Kulturním a informačním středisku NDR v Praze na Národní třídě.

Skladby Emany Schustra. Supraphon DM 10217 F. Pro milovníky dechové hudby připravilo SHV desku se skladbami Emany Schustra v podání dechové hudby za řízení J. Bauera a celou řadou oblíbených zpěváků (S. Procházka; sestry Skovajsovy, M. Šuba a další). Většina písní je textem i podáním laděna dost sentimentálně a „sladce“, což ovšem nevylučuje širokou popularitu. Po technické stránce není deska příliš zdařilá: i když praskot desky je minimální, má deska nepřijemný šum a ani kmitočtově není příliš dobrá. V některých místech se dokonce ožívá zkrácení (zvukové efekty ve skladbě Chuchelské dostihy).

Zajímavosti na Single a Extended Play. – J. Laufer za doprovodu skupiny K. Duby nazpíval populární písně J. Lennona a P. McCartneye Michelle a Davenportovu Fever na technicky velmi zdařilou Single Play 013596 (h). Poměrně také dobrá, i když s větším praskotem, je Single Play 013585 (h), obsahující Zádám víc s Milanem Chládem a slavnou melodií San Francisco (Tulák se vrátil do San Franciska) s V. Matuškou. Druhá píseň je dynamicky mírně přexponovaná, což vede ke zkrácení vyšších harmonických. Ještě daleko více se toto zkrácení projevuje u desky 013594 (h) se skladbami P. Vitocha Proč se ptáš (Neckář, TOCR) a Z. Marata Zvoníte o patro níž (Neckář, Štědrý, TOCR), kde násilně zdůraznění středních kmitočtů spolu s jejich zkrácením způsobuje téměř nesnesitelný zvuk desky. Zvukové podstatně lepší je Extended Play 0581 (gg), obsahující písničky ze slavného musicálu Mary Poppins v podání M. Chláda, E. Pilarové, J. Mayera, Y. Simonové a orchestru K. Vlacha, přestože i zde v některých dynamicky exponovanějších místech se projevuje výše popsaný jev.

M. Nosal



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Seskání VKV amatérů ve výcvikovém táboře na Ohři

Ve dnech 12. a 14. srpna pořádá VKV odbor ÚSR již tradiční akci, jejímž cílem je poskytnout VKV amatérům možnost přímé výměny zkušeností, projednání závažných problémů naší práce a v neposlední řadě umožnit i přímý kontakt a vzájemné poznání. Celá akce byla tentokrát organizována jako letní stanový tábor na březích Ohře u Libochovic a přednášky se konaly pod širým nebem. Díky počasí, které z nepřetržitých deštů letošního léta jako zážrakem vykouzlilo tři parné letní dny bez jediného mráčku, sešlo se v táboře hodné přes stovku VKV amatérů (mezi nimi Otto Juříček, OE1JOW a Erich Hamerlitz, OE3EC s manželkou), jímž přednášeli inž. Bukovský, s. Franc, s. Votrubaec, inž. Chládek, s. Ježdík a inž. Dvořák o řadě zajímavých technických a provozních problémů.

V táboře byla expozice amatérských prací, v níž pozornost budilo zejména dokonale BBT zařízení s. Šira, OK1AIY, dvouprotrová směrovka OK1DE a řada přijímačů, konvertorů a vysíláčů, případně jejich části pro pásma 144, 430 i 1215 MHz. V provozu byla i zvláštní stanice OK5VKV s pěknými QSL listy a to jak na 144 MHz tak i na SSB v pásmu krátkých vln, ovšem pro nepřítomné QTH nebylo mnoho spojení naváženo.

V průběhu setkání byla uspořádána diskuse s redaktory AR, z níž vyplynulo, že většina přítomných by uvítala rozšíření rozsahu věnovaného problematice amatérského vysílání a zkrácení lhůt mezi dodáním rukopisu a jeho otištěním. Redakce AR na základě konkrétních údajů ukázala, že prozatím nemůže tímto přáním vyjít vstříc. Jde tu zejména o to, že příznivci amatérského vysílání tvoří jen menší část široké obce radioamatérů, jak to ukazuje vyhodnocení nedávné ankety AR.

Na závěr setkání byla široká diskuse, v níž byly projednány některé aktuální problémy. Zejména se jednalo o otázce získávání mládeže a bylo doporučeno navrhnout zavedení OL-VKV třídy, která by měla povoleno pásmo 435 až 440 MHz a pásmo 145,5 až 146 MHz s příkonem omezeným na 5 W. V pásmu 435 MHz by bylo povoleno používání jednoduchých transceiverů, ostatní povolovací pod-

mínky by byly podobné jako pro současnou OL-třidu.

Dále byly projednávány otázky provozního rázu, otázky účinné propagace atd.; sobotní večer byl vyplněn programem u táborového ohně; kouzelník čaroval za doprovodu big-beatové skupiny, a nechybělo ani se se opákané na rožni.

Celkové lze setkat hodnotit jako úspěšnou akci, která s minimálními náklady ze strany organizátorů i účastníků poskytla všem možnost volné výměny názorů ke všem technickým i organizačním otázkám našeho sportu. Umožnila nahlédnout do podrobnosti práce našich nejspěšnějších členů a získat užitečné praktické zkušenosti, které, jak doufáme, přispějí k rozšíření popularity VKV sportu, ke zvýšení technické připravenosti a zlepšení našeho provozu.

Rádi bychom na tomto místě vyslovili vřelý dík Tondovi, OK1GW, a jeho manželce, na jejichž bedrech ležela většina starostí o naše ubytování, nasycení a program, i náčelníku oddělení radio-technické přípravy a sportu ÚV Svazarmu plk. Antonovi za pochopení a podporu při hospodářském zajišťování tábora.

OK1IDE

VKV maratón 1966

I. pásmo 432 MHz – celostátní pořadí

	bodů		bodů
1. OK1AI	25	2. OK1KIY	11

II. pásmo 144 MHz/p – celostátní pořadí

	bodů		bodů
1. OK3CAF/p	7910	4. OK2KWK/p	928
2. OK3CDB/p	1840	5. OK1IJ/p	500
3. OK3CAJ/p	1240	6. OK1KOR/p	216

III. pásmo 144 MHz – krajské pořadí

Středočeský kraj

	bodů		bodů
1. OK1IHJ	3376	6. OK1IJ	1126
2. OK1AFY	2224	7. OK1KHG	598
3. OK1VHK	1606	8. OK1KVF	516
4. OK1KLL	1362	9. OK1IHY	402
5. OK1KRF	1126	10. OK1BD	258

Jihočeský kraj

	bodů		bodů
1. OK1ABO	2034	3. OK1ANV	196
2. OK1WAB	196	4. OK1VBN	152

Západočeský kraj

	bodů		bodů
1. OK1VHN	1666	4. OK1EB	174
2. OK1VHM	622	5. OK1PF	98
3. OK1VJG	312		

Severočeský kraj

	bodů		bodů
1. OK1KPU	3330	3. OK1KEP	1230
2. OK1VDJ	2936	4. OK1KLC	88

Východočeský kraj

	bodů		bodů
1. OK1KCR	2970	4. OK1KUJ	1186
2. OK1AMJ	2166	5. OK1APU	680
3. OK1ANC	1460	6. OK1KIY	470

Jihomoravský kraj

1. OK2WHI	5318	7. OK2	540
2. OK2BFI	4452	8. OK2BRI	500
3. OK2VJK	4432	9. OK2BKC	430
4. OK2VKT	4034	10. OK2BDT	192
5. OK2KGV	1904	11. OK2VDB	64
6. OK2BJC	750		

Severomoravský kraj

1. OK2GY	4112	7. OK2VBU	792
2. OK2TT	3454	8. OK2KOG	620
3. OK2TF	2116	9. OK2VHX	276
4. OK2KJT	1664	10. OK2BJV	140
5. OK2JI	1472	11. OK2VFC	84
6. OK2VFW	1002	12. OK2VCZ	26

Západoslovenský kraj

1. OK3CFN	1590	4. OK3VST	480
2. OK3CHM	1152	5. OK3KEG	236
3. OK3KNO	592		

Středoslovenský kraj

1. OK3IS	616	2. OK3CCX	28
----------	-----	-----------	----

Východoslovenský kraj

1. OK3EK	1150	5. OK3KWM	140
2. OK3CAJ	1028	6. OK3VGE	136
3. OK3VBI	293	7. OK3VAH	116
4. OK3VDH	144	8. OK3VFH	112

Upozornění - Všechny deníky z VKV maratónu odešlete po skončení IV. etapy do 14 dnů na Ústřední radioklub, Praha 4 - Bráník, Vlnitá 33.

Zajímavosti ze zahraničí

SP5SM pracuje pravidelně telegraficky každý pátek a pondělí ve 21.00 SEC, v neděli ve 21.00 a 09.00 SEC s OK1DE. QTH Varšava - KM66g, kmitočet 144,02 MHz. Zajímavé je, že toto spojení na vzdálenost 485 km má prakticky spolehlivost 100 %. Z Varšavy dále pracuje SP5AD (ex SP5ADZ) na 144,755 MHz. Ze vzácnějších SP uvádíme SP2RO na 144,3 a 432,015 (JO536) MHz a SP7HF z též čísel KK14a 144,157 ev. 144,415 MHz. Od posledního však (pokud je nám známo) žádná OK stanice dosud nemá QSL.

OE3EC pracuje rovněž pravidelně každý pátek, sobotu, neděli a pondělí ve 20.00 SEC s OK1DE ze čísel IISi na kmitočtech 144,215, 144,62 a 145,189 MHz a to telefonicky na vzdálenost 238 km. Rádi bychom v této souvislosti doporučili organizovat podobné skedy na co největší vzdálenosti. Jejich význam spočívá jednak v tom, že se seznámíme se zvláštnostmi šíření VKV v praxi a že prověříme kvalitu svého zařízení, popřípadě účinek různých zlepšení, jednak (a to je hlavní) zvyšují aktivitu na pásmu a umožňují na obou stranách dalším stanicím uskutečnit spojení, jichž by bez zprostředkování (informace o kmitočtu) nedosáhli.

YO7VS pracuje s příkonem asi 100 W na kmitočtu 144,745 MHz. Má již tyto země: G, HG, LZ, OE, OK, UB5, YU, YO, což je v každém případě pozoruhodný výkon. Adresa pro případnou domluvu skedů: Schmidt A. Dietmar, Box 107, Craiova 1. Podle nejnovější informace měl YO7VS o PD spojení s DM2CGM ref 229/219 - QRB 1105 km!!

Skupina holandských amatérů (PA0FAS, JEB, JOP a ME) vytvořila klubovou stanici PA6MB, která pracuje ze čísel CM79d s příkonem 1 kW na 144 i 430 MHz. Má zájem o MS skedy a připravuje se na spojení odrazem od Měsíce. Kmitočet na pásmu 2 m je 145,008 MHz.

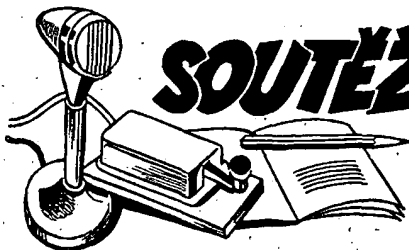
Z Gibraltaru pracuje nová stanice, ZB2VHF, a to každé úterý a pátek mezi 21.00 až 23.00 GMT na 144,091 MHz. Domluva je možná prostřednictvím ZB2AP na 14,1 MHz od pondělí do čtvrtka mezi 18.00-18.30 GMT.

VK3ATN informuje, že slyší vlastní signály odrazem od Měsíce. Používá při tom zařízení dostupného amatérskými prostředky a to na pásmu 144 MHz! Vtip je v tom, že postavil patrovou kosočtverečnou anténu, namířenu na vypočítané místo v prostoru, kde se Měsíc ocitá asi na hodinu třikrát až pětkrát měsíčně. Příkon má 150 W a konvertor s 6CW4. Má přitom nabitelné vlastní odrazy, jež jsou až 20 dB nad hladinou šumu! Pokud by někdo měl o tyto pokusy vážný zájem, bližší informace podá OK1DE.

Holandský VERON pořádá v době našeho PD podobný závod, jehož výsledky jsme nyní obdrželi. Pro zajímavost uvádíme vítězné stanice: PA0HVA-133 QSO a 28,715 bodů (pevné QTH), PA0HN/p-176 QSO a 32 793 bodů (přech. QTH). Ve zvláštní kategorii s příkonem do 10 W nezávisle na síti a jen z přechodného QTH (podobně jako naše kat. I) zvítězil PA0BM s 90 spojeními a 10 021 body. Na 70 cm má vítěz v kategorii pevných stanic 12 QSO a 1886 bodů. Je vidět, že práce z přechodného QTH v PA se nijak zvlášť nevyplácí vzhledem k tomu, že celá země je v podstatě rovina a že na 70 cm pracuje jen málo stanic.

Stanice SP6XA, SP9AXV a OE3EC stále

1961-62 QSL od: OK1KUR, KTV, KNT KRA, KDO, OK2BBS/p, UB/p, BBH, 2QW/p, KMY, KTO, KTR/p. OE3EC nemá listy od OK1AI, ASI, AFV, BZ/p, BI, GV, KUR, KCU, KKH, KKS, KHB, QI, VBK, VL, VKA/p, VHM, VIF, ZH/p, OK2BEC, KZO, KHJ, KK a od OK3JM, KS, KNP, KKN, VHU.



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Změny v soutěžích od 15. července do 15. srpna 1966

„S6S“

Bylo uděleno dalších 7 diplomů CW a 2 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3187 YU2ABD, Záhřeb (14), č. 3188 SP1BHX, Štětín, č. 3189 SP8ARU, Biala Podlaska, č. 3190 JAIJAT, Tokio (21), č. 3191 YU3WO, Mežica (14), č. 3192 OK1ALE, Chomutov (14), a č. 3193 DL9EZ, Steinenbronn (14).
Fone: č. 719 OK1NL, Praha (2 x SSB), č. 720 DL9EZ, Steinenbronn (14-2 x SSB).

Doplňovací známky dostal za telegrafická spojení na 7 a 21 MHz OK3HM k diplomu č. 51!

„ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 11 diplomů ZMT, a to č. 2022 až 2032 v tomto pořadí: LA8F, Oslo, HA2ME, Tatabánya, SP8JM, Biala Podlaska, HA0HR, Debrecin, DJ5IO, Lichtenberg, YO6UX, Brasov, G3HCV, Moreton in Marsh, OK2ABU, Zdr nad Sáz., OK1AI, Chomutov, DL9EZ, Steinenbronn a DJ5VH, Sulzbach-Rosenberg.

„100 OK“

Dalších 12 stanic, z toho 7 v Československu, získalo základní diplom 100 OK: č. 1629 DJ6HF, Langendamm, č. 1630 (362. diplom v OK) OK3BU, Prešov, č. 1631 (363.) OK1KWH, Varnsdorf, č. 1632 DJ1VB, Celle, č. 1633 (364.) OK2BJU, Hranice, č. 1634 (365.) OK3CEY, Bratislava, č. 1635 (366.) OK1AQ, Slaný, č. 1636 (367.) OK2IL, Šumperk, č. 1637 DL8VV, Arltlenburg, č. 1638 (368.) OK1VQ, Duchcov, č. 1639 SP9ABE, Mazancowice a č. 1640 HA0HR, Debrecin.

„200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených QSL listů z Československa obdrželi: č. 48 OK2OU k základnímu diplomu č. 318, č. 49 OK3KFV k č. 1235 a č. 50 OK2BJJ k č. 1567.

„400 OK“

Za 400 různých listů z OK byla přidělena doplňovací známka č. 6 stanici OL6ACY k základnímu diplomu č. 1405.

„P75P“

2. třída

Doplňující listy předložila a diplom 2. třídy obdržela dále stanice OK1MX, Olda Mentlik z Prahy s č. 58 a s č. 59 to byla stanice SP9DH, Adam Sucheta z Krzeszowic. Gratulujeme!

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto posluchačským stanicím: č. 1106 HA5-127, Sándor I. Bíró z Budapešti, č. 1107 OK2-3832, František Šrámek ze Znojma a č. 1108 OK3-11047, Leo Grunský z Trnavy.

Do řad uchazečů o diplom se přihlásili OK1-15598, Jan Stejskal z Prahy s 21 potvrzenými poslechů a OK2-14434, Jiří Hepnárek z Olomouce s 24 QSL.

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 442 (195. diplom v Československu), OK1-17077, Antonín Štech z Prahy, č. 443 (196.) OK1-6701, Bohumil Mrklas, Jablonec nad Nis., č. 444 (197.) OK2-13189, František Antoš z Hodonína a č. 445 (198.) OK2-15401, Petr Komárek, Brno.

„RP OK-DX KROUŽEK“

3. třída

Diplom č. 529 byl přidělen stanici OK1-6405, Josefu Židovi z Náchoda, č. 530 OK2-6294, Františku Vaňkovi ze Stařeče a č. 531 OK3-14290, Janu Gavurníkovi z Nového Města nad Váhom.

Během Perséid pracoval OK2WCG se stanicí EI2A. Spojení se uskutečnilo dne 12. 8., a to během 150 minut! Pro Ivu je to 25. země, čímž se ocitá bezpečně v čele DX tabulky a současně zaujímá i jedno z předních míst v Evropě! Congrats Ivo! OK1DE

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

Začneme opět ligovými soutěžemi. Července dost zahýbal se současným celkovým stavem, zejména uprostřed dlouhodobé tabulky, přičemž všichni vedoucí si svá místa udrželi. Někteří účastníci, kteří jednou vynechali během prvého pololetí, zaslali totiž hlášení za července a dostali se tak do dlouhodobého přehledu, který je stále jen nezávaznou přehlídkou situace. Také počet stanic se o něco rozmnožil; to bude přirozené pokračovat s přibýváním hlášení ze jednotlivé měsíce a tak „boj“ o umístění teprve vypukne... Vedoucí nemají nic jistého - naproti tomu někteří teprve v červenci zaslali svá první hlášení - nu, nesmějí vynechat, jinak nedosáhnou předepsaného počtu šesti hlášení pro celoroční hodnocení. To je snad jasné...

A teď - jak vypadá tabulka po 7 měsících, z nichž se hodnotí 6 nejlepších:

OK LIGA - 1. OK2BIT 35 bodů (umístění od ledna do července je 7+6+7+7+5+3), 2. OKINK 39 bodů (12+2+4+11+3+7), 3. OK1APV 83 bodů (9+6+16+17+19+16); následuje 4.-5. OK3BT a OK3CCC, dále OK1UY 119 b., 7. OK1NH 127 b., 8. OK3CMM 141,5 b. a 9. OK2BOM/1 191 b.

OK LIGA - 1. OK3KEU 15 bodů (3+2+2+2+2+4), 2. OK2KMR 17 bodů (4+1+3+2+4+3), 3. OK2KOK 23 bodů (2+3+4+5+4+5); následují 4. OK1KUA 48 bodů a 5. OK1KBN 53,5 b.

OL LIGA - 1. OL6ACY 7 bodů (2+1+1+1+1+1), 2. OL1AEE 16 bodů (4+2+3+3+2+2), 3. OL5ADK 18 bodů (5+2+2+2+6+1); na 4. místě je OL1ADZ se 40 body.

RP LIGA - 1. OK2-3868 23 bodů (2+5+9+2+4+1), 2. OK3-4477 41 bodů (7+4+15+5+4+6), 3. OK1-8365 53 bodů (6+9+11+11+14+2); následují: 4. až 5. OK2-266 a OK3-16683 79 b., 6. OK1-7041 90 b., 7. OK1-13146 92 b., 8. OK1-15835 105,5 b., 9. OK1-15561 109 b., 10. OK1-15369 113 b., a dalších deset stanic v pořadí: OK1-12155/3, OK3-14290, OK2-915/3, OK3-16462, OK1-17323, OK2-14713, OK1-12628, OK1-16713, OK1-13185 a OK1-15508.

Aby bylo spravedlnosti účinně zadosť, opravují na žádost OK3KAS dodatečně chyby; která utekla při korektuře: OK3KAS v LIZE OK dosáhl za březen o 1000 bodů více než je uvedeno, tedy správně 2062 bodů. Pořádá se tím nijak nemění. Dále v lize RP, za červen si škrtnete 28. OK1-15630 s 244 body - patří do července. Tím se od 29. do 35. místa všichni zlepšují o jedno místo, tedy 28. až 34. Děkuji! V celkovém hodnocení je na to již brán zřetel.

O tiskopisy na hlášení lig si pište přímo na oddělení radiotechnické přípravy a sportu ÚV Svazarmu, Praha-Bráník, Vlnitá 33.

* * *

Dr. Jiří Mrázek, CSc, OK1GM, žádá snažné černého operátora, pracujícího občas pod stejnou značkou, aby při svém provozu alespoň dodržoval amatérské podmínky a nevyšil mimo amatérské pásmo, jako např. 14. srpna v 06.25 GMT, kdy ho bylo slyšet na 4430 kHz. Současně sdělujeme všem, kdo v přítomné době se stanici OK1GM pracovali nebo budou pracovat, že ve všech případech půjde o unilist stanici, za jejíž provoz pravý OK1GM neodpovídá.

1966

OK - LIGA

Vysílači

CW/Fone

OK1FF	313(326)	OK2KMB	174(204)
OK1SV	299(313)	OK1BP	172(197)
OK3MM	277(281)	OK2OQ	163(179)
OK3EA	247(253)	OK1AHZ	160(198)
OK1CX	246(252)	OK1WV	156(192)
OK2QR	245(256)	OK1QM	149(170)
OK1MP	243(247)	OK1KTL	142(163)
OK1VB	238(253)	OK1ZW	140(141)
OK1FV	237(259)	OK2KNP	126(143)
OK1MG	236(247)	OK1NH	119(129)
OK3DG	236(233)	OK3UH	118(133)
OK3HM	233(240)	OK2KGD	110(132)
OK1US	213(236)	OK1PT	108(137)
OK1AW	211(234)	OK3JV	107(145)
OK1GL	203(213)	OK2KZC	106(127)
OK3IR	200(213)	OK3CCC	87(120)
OK1CC	199(215)	OK2KVI	83(94)
OK2KOS	185(208)	OK1ARN	81(92)
OK2QX	179(198)	OK3CEK	74(88)
OK1VK	175(180)	OK2BZR	64(72)

Fone

OK1ADP	223(245)	OK1AHZ	70(135)
OK1ADM	220(242)	OK1NH	65(75)
OK1MP	212(219)	OK2KNP	52(65)
OK1VK	161(166)		

Posluchači

OK2-4857	288(314)	OK2-20143	109(151)
OK2-1393	247(268)	OK1-6906	108(180)
OK2-3868	246(303)	OK2-4285	105(170)
OK1-9097	242(310)	OK1-6701	102(215)
OK2-11187	227(250)	OK1-7417	98(179)
OK2-15037	213(278)	OK1-2689	94(97)
OK1-25239	210(275)	OK2-2665	91(184)
OK1-21340	190(276)	OK2-9329	86(152)
OK1-12259	168(225)	OK1-13570	84(148)
OK3-8136	167(266)	OK1-20242	80(151)
OK2-8036	163(219)	OK2-25293	71(122)
OK3-6999	130(209)	OK1-12425	66(138)
OK3-4477	124(225)	OK2-14434	61(230)
OK1-9142	120(200)	OK1-12948	58(111)
OK1-99	119(200)	OK2-15214	58(111)
OK1-12233	113(197)	OK1-9074	51(98)

Blahopřejeme OK1-21340, Karlu Herčíkovi, k získání povolení se značkou OK1TA. Ať je alespoň tak úspěšný, jako byl v době své posluchačské činnosti.

Jak se přihlásit do DX ŽEBŘÍČKU

V poslední době přibývá jak výkonných stanic OK a OL, tak i stanic posluchačských RP. S tím přibývají i dotazy na možnost účasti v DX ŽEBŘÍČKU. Uvádíme proto dnes po delší době opět jeho podmínky:

Je to přehled největšího počtu potvrzených poslechů (kategorie posluchačů) a spojení (kategorie vysílačů). Tabulka vysílačů je opět rozdělena na dvě části: v první se uvádějí potvrzená spojení navázaná stanicí ať telegraficky nebo telefonicky, ve druhé části se uvádějí výhradně spojení telefonická. V závorce pak udáváme počet potvrzených i nepotvrzených poslechů, resp. spojení.

Do žebříčku se mají přihlásit posluchačské stanice, které mají nejméně 50 potvrzených QSL listků a koncesionáři, kteří mají alespoň 50 potvrzených spojení, v obou případech z různých zemí. Do žebříčku je možné hlásit jen ta území, státy a ostrovy, které jsou schváleny podle mezinárodních zvyklostí (DXCC).

Hlášení je třeba zasílat čtvrtletně (k 15. únoru, 15. květnu, 15. srpnu a k 15. listopadu), nejlépe korespondenčním listkem na adr. Karel Kamíněk, Slezská 79, Praha 3. Je dobré, uvedete-li údaje v pořadí: minulý stav + přírůstek = nový stav.

Počátek vás žádá, abyste na tato hlášení neposlali žádné jiné zprávy nebo hlášení, týkající se jiných soutěží apod. a naopak! Uspadněte tím správné zpracování žebříčku. OK1CX

Telegrafní pondělky na 160 m

XI. kolo se konalo 13. června za účasti 46 stanic. 12 stanic poslalo deníky pro kontrolu a čtyři stanice deníky nezaslaly (OK1VQ, OK1AMM a OK2KHD; OK1AQR zaslal omluvný dopis). V pořadí 18 OK stanic zvítězil OK1ZN s 2088 body, druhá je OK3KAS s 1836 body a třetí OK1AGB s 1536 body. Mezi 12 OL stanicemi je první OL1ACJ s 2376 body, druhý OL6ACY má 1998 bodů a třetí OL5ABW 1995 bodů.

XII. kolo se konalo 27. června za účasti 40 stanic. Deníky tentokrát zaslaly všechny stanice. 4 stanice zaslaly deníky pro kontrolu. Mezi 19 OK stanicemi zvítězila kolektivka OK3KAS s 1785 body, druhá je OK1KOK s 1746 body, třetí OK1QM má 1581 bodů. Mezi 17 OL stanicemi je opět první OL1ACJ s 2394 body, druhý OL6ACY má 2100 bodů a třetí je OL4AFI s 1836 body.

OK1MG

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

OK - LIGA

Clem, W2JAE, oznamuje, že letos dosáhl jako FP8CK za dovolenou téměř 2000 spojení, a že všechny QSL pro OK zašle hromadně via URK. Neurgujte proto zbytečně!

XR2A, po němž byla na 14 MHz úžasná honička, je pouze norská loď, která pracovala v červenci t. r. z jižního Atlantiku.

Na SSB byly v srpnu opět výborné rarity, ač CW pásmo téměř zelo prázdnou. Tak OK1BY pracoval se šestnácti XE, dále s TG9EP, RR, AG, SX, TG8CJ, IA, RH, YSIAG, VST, YS2MR, CEN, RU, JG, JCN. Vašek, OK1FV, měl navíc spojení se ZP1GC, VU2DIA a ZD5D. Konečně OK1ADM s W0GTA/8F4, ZD9A a KG6IF! Správně OK1BY píše: kdo je chce dělat, musí na SSB, jako Mohamed k boře!

Několik QSL-manažérů vzácných stanic: PX1IE via F9IE, ZD8WZ via W4HJK, TG9EP via DL7FT, HC1BM via W3CQZ, HB0UP via HB9UP, FL8HM via W7WLL, VS5JC via box 777 Singapore, I1ARI/MI via I1ZJG, EL2AH via SM0BM, YA3TNC via K0RZJ, 3V8CA via W2CTN, DJ6QT/LX via W2GKH, a FG7XC via W3GJY. Dále ZB2AM via W1GHT, ZD8J via K4LJV, ZD5D via WB6CWJ, VK9CJ via W2GQN, ZF1RD via K8LSG, 7Q7PS via WA9OVE, K1YPE/XV5 via W4UWC, 7X2AH via WA4STL a TY3ATB via VE2ANK.

Soutěže, diplomy

Diplom All Phone WAZ č. 338 získal Vašek, OK1ADM, který dostal současně i TWO WAY SSB WAZ č. 397.

WPX č. 725 dostal Laco, OK1IQ a SSB-WPX č. 242 získal Harry, OK3EA. Všem vy congrats!

W2MEL nás žádá o uveřejnění podmínek diplomu WIHB, o němž jsme se v naší rubrice již zmínili. K žádosti o tento diplom je třeba přiložit foto TX + RX, z něhož je zřejmé, že je vše doma vyrobeno, a dále 1 ks IRC na porto. Diplom pak obdržíte direct a je velmi hezký.

Výsledky CQ-WW-DX (CW) Contestu 1965

Ve světovém pořadí zvítězil v jednotlivcích VR2EW (Don Miller, W9WNV), který dosáhl 2,499.536 bodů. Druhý byl CX2CO s 1,252.275 body. Jako třetí se umístil OK1PD, pracující pod značkou 7G1A, s velmi vynikajícím výsledkem - 1,079.049 bodů! Srdečně gratulujeme! Kategorii jeden vysílá se více operátory vyhráli ET3USA - 1,071.312 bodů a kategorií více vysíláči, více operátůrů stanice K2GL - 2,513.448 bodů. Tým našeho URK nejel. Škoda!

Umístění v rámci OK

A. Jednotlivci, všechna pásma (body, počet spojení, zón, zemí)

1. OK1BY	264 504	566	64	150
2. OK2PO	142 290	536	48	170
3. OK1BMW	121 992	336	58	126
4. OK1GO	97 680	418	40	108
5. OK1ADM	70 560	187	60	100
6. OK3DG	69 580	280	47	95
7. OK1AGO	44 880	240	36	74
8. OK3CAG	43 318	249	36	85
9. OK2ABU	41 292	279	28	65
10. OK2LN	40 280	254	30	76
11. OK2QR	33 762	179	36	66
12. OK1VK	29 040	156	34	54
13. OK1AFN	15 732	108	26	43
14. OK2BHX	9 296	166	15	41
15. OK2BCH	8 960	100	23	33
16. OK2OL	8 349	72	26	43
17. OK3KED	4 687	97	13	30
18. OK2BEN	4 554	76	14	19
19. OK3CCV	4 477	99	14	23
20. OK3BCZ	4 154	59	16	46
21. OK2BCI	3 478	32	20	27
22. OK2BEC	529	13	10	13

B. Jednotlivci, pásmo 21 MHz

1. OK1VB	20 075	103	25	48
2. OK1MX	6 157	49	19	28
3. OK1MP	4 725	43	20	25
4. OK1AIR	2 880	37	13	19
5. OK3IC	2 673	37	10	17
6. OK1ZQ	2 516	26	15	19

C. Jednotlivci, pásmo 14 MHz

1. OK1ZL	97 713	406	28	71
2. OK3CDP	58 968	282	27	77
3. OK3OM	57 870	320	26	64
4. OK1AOM	19 036	204	15	34
5. OK1ABP	16 801	113	17	46
6. OK1AEZ	13 496	109	18	38
7. OK1UK	11 500	117	15	31
8. OK1DK	10 746	91	20	34
9. OK2BDY	5 402	81	14	23
10. OK1KIY	5 364	83	11	25

D. Jednotlivci, pásmo 7 MHz

1. OK3UI	73 152	506	25	71
2. OK3HM	65 268	379	26	72
3. OK2KOJ	23 559	180	17	40
4. OK1KM	11 330	150	16	39
5. OK3CFE	11 139	223	10	37
6. OK3JV	11 001	130	15	42
7. OK2BFX	9 888	179	10	38

8. OK2BBI	8 022	146	11	31
9. OK1HR	6 240	122	10	30
10. OK3CFL	4 847	105	10	27
11. OK3CJ	3 040	42	12	20
12. OK1AKL	2 904	67	10	23
13. OK3CEG	1 008	40	6	18
14. OK1NK	779	41	4	15

E. Jednotlivci, pásmo 3,5 MHz

1. OK1KJV	27 724	476	13	45
2. OK1NR	22 984	403	11	41
3. OK1ALW	18 400	320	9	41
4. OK2RO	13 724	251	9	38
5. OK1MG	13 554	153	12	42
6. OK1DC	11 868	232	9	34
7. OK3CFP	7 920	209	7	29
8. OK1AES	7 490	181	6	29
9. OK3QF	4 515	116	6	29
10. OK2KGV	3 400	96	6	28
11. OK1AOX	3 264	102	6	26
12. OK1AIA	2 430	91	5	25
13. OK1AIL	1 775	65	5	20
14. OK3CGL	1 771	79	4	19
15. OK1AJP	480	23	6	14
16. OK3BA	304	18	5	11

F. Jednotlivci, pásmo 1,8 MHz

1. OL1AEF	630	60	2	12
2. OK1AHG	390	31	2	11
3. OK1AKU	290	55	2	8
4. OK1AGB	264	29	2	10
5. OK1AOV	220	28	2	9
6. OL3ABO	209	37	2	9
7. OL6ACY	180	29	2	8
8. OL7ABI	153	23	2	7

G. Kategorie více operátůrů, jeden vysílá

1. OK3KMS	176 490	517	63	122
2. OK2KNP	30 502	199	30	71
3. OK2KJU	30 160	182	32	72
4. OK2KOO	29 840	256	23	57
5. OK2KHD	16 296	132	26	58
6. OK1KTL	13 634	124	21	42
7. OK1KCD	12 744	107	17	37
8. OK1KDT	6 168	97	10	24
9. OK1KOK	2 470	55	11	27
10. OK1KBN	630	40	4	17
11. OK1KHK	176	29	2	6

H. Kategorie více operátůrů, více vysíláči

1. OK3KAG	303 696	995	59	157
-----------	---------	-----	----	-----

Dalších 34 OK a OL zasílalo deníky jen pro kontrolu. Celkem se závodu zúčastnilo 121 našich stanic, což je účast jistě velmi dobrá, ovšem nedosáhli jsme výraznějšího výsledku, jako kdysi OK1ZL, pokud jel na všech pásmech. Vyzvednout však musím naše OL, kteří se nezalekli světové konkurence. Umístění OL1AEF je velmi dobré, vzdátl světový vítěz třídy 1,8 MHz měl 2520 bodů, tj. 43 spojení, 6 pásem a 15 zemí. Musíme se snažit, aby příště byla účast nejméně stejně dobrá a naše výsledky ještě lepší!

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři vysíláči: SP9DH, OK2QR, OK2OQ, OL5AD, OK1AEZ, OK1JD, OK1WY, OK1ADM, OK1AW, OK2BIO, OK1BV, OK1HA, OK1BY, OK1FV, OK3CMM, OK1CG, OK2BSA, OK1CX, OK1AQ a OK3JV. Dále pak tito posluchači: OK3-6999, OK2-14760, OK2-21118, OK1-7417, OK2-14434, OK1-13123, OK2-266, OK3-11047 a OK2-3868 nejvíce, jako vždy. Všem děkuji za pěkné dopisy a dobré zprávy a těším se, že nám zůstanete věrni a budete nám dopisovat pravidelně. A stále ještě volám další OK i RP, kteří se o DX zajímají, aby nám zasílali svoje zprávy a pozorování z pásem.

OK1SV



PŘEČTEME SI

běžného formátu A5. Nadto pěkná grafická úprava obálky dělá tu knížku kladně opticky ještě menší. Čím je tedy velká? Rozsahem. Člověk by neřekl; že je toho téměř 500 stran. Název příručky proto není přehnaný.

Za jakost obsahu knihy dostatečně průkazně mluví její autor: inž. Karl-Heinz Schubert je známý popularizátor radiotechniky z Německé demokratické republiky, vedoucí redaktor časopisu Funkamateure. Aby zmínka o autorově osobnosti nezaváněla kultem, tak jen malá poznámka: objevil-li se v NDR na trhu kniha tohoto autora, je brzy, ne-li okamžitě rozebrána, a to i tehdy, jde-li o několikáté vydání. Konečně, ani u nás to s Radiovým konstruktérem čís. 6/1965 nebylo jiné.

Potřeba nové příručky pro začátečníky byla již velmi aktuální. Od r. 1959, kdy v Našem vojsku vyšla

Příručka radiotechnické praxe sestavená šesti českými autory, jednak uplynulo osm let, jednak je tehdejší příručka rozebrána a tehdejší radioamatéři povyroslí za tu dobu do kategorie těch zkušenějších.

Nová Schubertova Velká příručka má čtyři hlavní části. V první jsou stručně probírány teoretické základy radiotechniky, jako např. co je stejnosměrný a střídavý proud, co je odpor, výkon, jak se spojují do série i paralelně odpory, kondenzátory a cívky, jak se v teorii pracuje s elektrickými a tranzistory, jak fungují přijímače, nízkofrekvenční zesilovače apod. První část pak ještě pokračuje zevrubným popisem ideálního pracoviště radioamatéra, od stolu až po vybavení nástrojů, náradím a přístrojů. Samozřejmě není vyloučeno zacházení s nimi. Tato stať s poněkud mechanickým charakterem přináší mnoho praktických rad a patří ke kladům knihy.

Druhá část uvádí stavební návody a návrhy zapojení s elektrickými. Najdeme zde podrobná schémata a plány přijímačů pro různé vlnové rozsahy včetně velmi krátkých vln, zapojení předzesilovačů, nízkofrekvenčních zesilovačů, konvertorů, dále návrhy reproduktorových a hudebních skříní, antén, jednoduchých měřicích přístrojů, mezi něž patří např. absorpční vlnoměr, sací měřič, voltmetr, sledovač signálů, signální generátor aj. Dodejme, že všude jsou použity výhradně součástky, které jsou u nás k dostání.

Třetí část knihy obsahuje přibližně totéž co druhá část, ale s tranzistory.

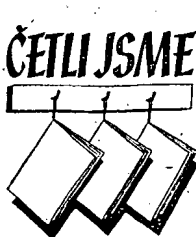
Čtvrtá část knihy je praktickým doplnkem předchozích tří: jsou zde tabulky závitů, šroubů, materiálů, drátů, odporů, transformátorů, elektronek, diod, tranzistorů, usměrňovačů článků apod. Na konci je připojen rejstřík, literatura a obsah.

Výběr látky je tedy pestrý a účelný. Nelze říci, že by v knize něco chybělo. Vše však říci předem čtenářům, co v příručce nemají hledat: plány a zapojení vysíláčů.

Příručka má moderní pojetí, svěží, názorný a dobře srozumitelný sloh. Překladaři, kteří nejsou v publicistice žádnými nováčky, využili svých dlouholetých zkušeností k prospěchu věci a odvedli dobrou práci. Při překladu dbali zásad jednoho z nejslavnějších českých překladatelů E. Saudka, že totiž „překlad musí být tak volný, aby mohl být přesný“. A to zřejmě naplati jen u Shakespeara. Skutečně: dílo netrpí germanismy a jeho srozumitelnost i názornost má nadprůměrnou úroveň. Úprava díla na naše poměry a součástky si pravděpodobně vyžádala více času než samotný překlad, ale i zde lze překladařům-upravovatelům dát absolutorium. Aby se tolik chvály nezadalo podezřelě, nechť tvůrci knihy (kromě autorů), ať už překladařé, upravovatelé, lektoré, redaktóři, korektóři, sazeči či jiní, přijmou malou výtku: v celé knize se tvrději objevuje ležatě ležetá řecká písmena omega pro označení ohmu, jednotky odporu. Náš malý čtenář (někdy i velký) toto nedopatření třeba tak příliš nelibě ani necítí, ale pro dirigenty technické literatury je to nota opravdu falešná. Odpuště jim se vztýčeným prstem, protože jiné vady kniha nemá.

Pochvalme závěrem skutečnost, že kniha tu je, že se jistě objeví co nejdříve v mnoha knihovnických radioamatérů a že tím své poslání splní. Popřejme ji k tomu štuchalovsky upřímně: „Šťastnou cestu!“

Lubomír Dvořáček



Radio (SSSR) č.6/1966

Vojenský program práce DOSAAF - Lenin a radio - 40 tisíc km pod vodou - Radiové spojení s atomovými ponorkami - Kybernetika v energetice - Svazarm a mimoškolní výchova - KV a VKV - Abeceda KV sportu - Krystalový filtr pro SSB - Peritové antény pro liškové - Základy barevné televize - Magnetický záznam televizního obrazu - Přepínač rychlosti posuvu

pro magnetofon - Zvětšení citlivosti televizorů jednoduchým přístavkem - Anténní zesilovač pro 12 kanálů - Protiporuchové filtry pro televizi - Univerzální tranzistorový zesilovač pro magnetofon - Magnetofon Dnipro-12N - Měřič napětí, kapacit, odporů - Obrazovky 47LK2B a 59LK2B - Tranzistorový přístroj řízený zvukem - Navrhování tranzistorových přijímačů - Skřínka přijímače s epoxydových pryskyřic - Důležitá měření na přijímačích - Akumulátor 7D-0,1 - Samočinná regulace teploty s tranzistorem - Elektronický metro- nom - Mikroelektronika v zahraničí - Potenciometry SP3-12 - Naše konzultace - Kvíz.

Funkamateure (NDR) č. 8/1966

Reflexní tranzistorový přijímač v pouzdru od Mikki - Dip-metr s tranzistorem - Místek RC s tranzistorem - Úprava magnetofonu pro hypnopedii - Učitelem byl Nikolaj Jablin - „LL“ Loitzer Logbuch - Stavba nf měřicího zařízení (2) - Měření napětí indikátorem vyladění EM84 - Anodové napětí 600 V přímo ze sítě - Pásmový propust pro 2 m - Aktualita - Návrh kmitočtů synchronizovaného oscilátoru pro jednotlivá pásma SSB - Co je vlastně zajímavého na anténě Quad? - Bezšumový tranzis-

V LISTOPADU

Nezapomeňte, že



- ... 2. listopadu v obvyklou hodinu zasednou ke svým zařízením OL vysíláči k pravidelnému závodu OL na pásmu 160 m.
- ... ve dnech 12. a 13. listopadu od 00.01 do 24.00 GMT proběhne RSGB 7 MHz DX Contest, CW část. Závod pořádá britská organizace RSGB.
- ... druhou neděli v listopadu, tj. 13. 11. se koná OK DX Contest. Podmínky jsou uveřejněny v AR č. 5/1966, str. 30. Pořadatel URK ČSSR.
- ... letošní CQ WW Contest, CW část, se koná 26. a 27. listopadu od 00.00 do 24.00 GMT. Pořadatelem závodu je časopis CQ.
- ... telegrafní pondělky připadají na dny 14. a 28. listopadu.
- ... vysílání ústředního vysílače OKICRA si můžete poslechnout vždy v pondělí a ve čtvrtek od 16.00 SEČ. Dozvíte se tam vše, co se nevěšelo na stránky AR, podrobnosti a aktuální.



torový ví stupeň - Elektronický spínač s mnohostanným použitím - Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů - VKV Rapport - systém podle DL3XW a DM2BML - Desky s díly krátkovlnného přijímače - Poznámky ke stavbě fázovače SSB - Symposium o polovodičích VEB Frankfurt - KV - VKV - CQ SSB - DX.

Radioamator i Krótkofalowiec (PLR) č. 8/1966

Symposium o použití izotopů v technice - Výstava maďarské radiotechniky ve Varšavě - Generátor pruhů pro opravy TVP - Konvertor pro pásmo 144 - 146 MHz - Tranzistorový přijímač Clivia - Jednoduché tranzistorové nf zesilovače - KV - VKV - Úprava mechanismu pro posuv páska u magnetofonu Tonette.

Radio i televizija (BLR) č. 6/1966

Z práce radioklubů - Přijímač pro hon na lišku na 3,5 MHz - Jedna zkouška na 144 MHz - Dvoutranzistorový přijímač - Čtyřtranzistorový přijímač - Zprávy ze světa - Televizní přijímač Pirin, typ T47-11 - Technické údaje mf transformátorů v televizním přijímači Opera a Krystal - Stereodekódery Graetz, Grunding, Loewe-Opta, Metz a Saba - Amatérské konstrukce - Nový bulharský reproduktor - Korekce při magnetickém záznamu zvuku - Základní schéma nf zesilovače bez transformátorů s tranzistory.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 13/1966

K čemu slouží technika - Elektronika v motorových vozidlech - Nejužívanější údaje o šumu - Nová spínací výbojka se studenou katodou 7865W - Číslíková indikace pomocí elektroluminiscence - Ručkový měřič pro kontrolu síťového kmitočtu - Informace o elektronkách (39). Elektronka E/PCL86 - Jednoduché derivační a integrační obvody (3) - Z opravářské praxe - Indikační výbojky - Snímání pomocí superortikonů - Elektronický měřič rychlosti otáčení - Amatérská stavba samočinného stabilizátoru napětí - Tranzistorový nf předzesilovač s velkým vstupním odporem a s možností úpravy kmitočtové charakteristiky - Nový druh záporné zpětné vazby? - VKV tuner s tranzistorem a indukčním laděním (Graetz).

Radio und Fernsehen (NDR) č. 14/1966

Hannoverský veletrh 1966 - Použití voltmetru s vibračním kondenzátorem VA-J52 - Výkonové spínací výbojky Z860A, 861A, 862A, jejich činnost a použití - Informace o elektronkách (40). Elektronka E/PCL86 - Výkonová spínací výbojka se studenou katodou Z0,7/100U - Jednoduché derivační a integrační obvody (4) - Z opravářské praxe - Novinky ze zahraničí - Stavební návod na síťový elektronický blesk - Elektronické logické stavební jednotky - Dolní propust pro přeměnu souměrných pravouhlých pulsů na napětí sinusového průběhu - Zesilovač s vibračním měničem a fázové citlivým spínačem.

Rádiotechnika (MLR) č. 9/1966

Návrh tranzistorových spínacích obvodů (13) - Zajímavé mf zesilovače - Laserový lokátor - Stereo - SSB budíček - Mikrovlátná technika (2) - Tranzistorový konvertor pro 145 MHz - Předpověď ší-

ření radióvn - Barevná televize (3) - Televizní generátor - Magnetický záznam obrazu - Automatická regulace obrazu v TVP - FM přijímač „Sinclair Mikro-FM“ - Devítiprvková anténa pro televizi - Malé selénové usměrňovače - Elektronický voltmetr (V, Ω) - Elektromagnetismus (2) - Logická elektronická hra - Tranzistorový sací měřič - Tranzistorový opravářský přístroj - Elektronický bzučák k rybářské udici.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. PH-slusnou částku použijte na účet č. 44 465 SBČS, Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 2. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

Prodej

AR, ST 58—64 váz., bezv. (a 28) a růz. slabopr. lit. V. Valta, Ke Džbánu 15/386, Praha 6 - Liboc.

Radio Rytmus (200), el. kytara AXA (300), kyt. snímáče (a 65), výkon. zesil. TRANSIWATT 2 (350), plechy E40 x 50 (50), EI25 x 35 (25), M17,5 x 24 (10), síť. trafo 50 mA (a 30), 220/16 V, 0,6 A (30), sluch. repro (25). M. Löfller, V Olšinách 38, Praha 10.

Pro TV Lotos: tuner (60), OMF deska (120), ZMF a vid. (150), rozklady neupl. (30), dále skříní Mánes (75), skřínka T61 s repr. (50); skřínka Doris a spoje (35) pro T58: duál (35), 4 ks MF (40), ferit. vstup a oscil. (20), BTr a VTr (20). V. Pírk, Dukla 2317, Pardubice.

E10aK, 16 náhr. el. + schéma (450). Koupim elektronky: 417A, 416B, E810F. Lad. Tóth, Kamenin 63 o. Nové Zámky.

Am. radiot. I, II, Röhrentasch. I, II, Antény (140), tuner Lotos (190), odd. tr. 220 V/300 VA v kr. (120), zvuk. část 4001 (60), komb. hlavy Sonet I, II (70), depréz. pf. 3 rozs. Ø 110 do 30 0V, do 50 mA (a 80), O.Adam, Obránců míru 28/c, Praha 7.

EL 10 (350), Fug 16 (300), UKWeE (300), Torn Eb (350), X-taly 21,05 MHz, 21,166 MHz (a 50), GU 29 (50). Koupím M.w.E.c, X-tal 1,7, 5,3, 12,3, 19,3 MHz, FuHeu i vrak - karusel. Karel Váňa, Sládkova 15, Karlovy Vary.

Kom. př. HMZL 340 KM (Philips Berlin) 6trozasahů 1,5 + 23,1 MHz bez zdroje (900). J. Tuček, Smetanova 948/1, Nymburk.

Koupě

Kvalitní TX pro třídu B, udejte popis a cenu. Oldřich Zukal, Zámek 7, Vimperk.

Schéma přijímače SX25, ještě lépe návod k údržbě. Němeček, Náměstí, Cvikov, o. Č. Lípa.

Kvalitní kom. RX nejr. E52, AR88 ap. Milan Dlabat, Polská 54, Praha 2.

Televizní anténní předzesilovač pro III. pásmo nebo jen pro 7. kanál, tranzistorový nebo elektronkový. J. Havlin, Zlívce 51, p. Cílová, o. Písek.

Lambda 5, M.w.E.c, EK3, Tx Fug 16 + RL12P35, tranz. 2N3394, SE3001 a pod., Mech. filtr 465-500 kHz nebo 5-9 MHz kryst. tov. vyr., EF184, EL500; kryst. 14,6 - 18,1 - 25,1 - 25,6 - 32,1 - 39,1 - 39,6 MHz nebo: 2 a 3. Radioklub Letiště, Otrokovice.

Výměna

Tónový generátor GM2307 a osciloskop GM 3156 orig. Philips dám za kvalitní tovarní přijímač na všechna amat. pásma. M. Veselý, Tyršova 194, Benešov u Prahy.

* * *

Prodejna RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7 nabízí:

Bakelitová skříňka vhodná pro stavbu malých stolních přijímačů, typ 358 s bílou maskou, reproduktorem a zadní stěnou. Rozměry š. 310 mm, hl. 150 mm a v. 200 mm (Kčs 26). Stavebnice RADIETA v novém provedení skříně (320). Cvičný telegrafní klíč (56). Kruhová jádra Permaloy 50 x 40 a výška 10 mm (17). Ortoperm 70 x 40, výška 20 mm (18). Vychylovací jednotka 110° 6PN 05803 (161). VN trafo rádkového rozkladu pro vych. jednotku 110° s elektronkou DY86 6PN 35005 (153). Skříňka pro tranzistorový přijímač Mir v novém moderním provedení (85). Skříňka pro Akcent, obsahuje přední a zadní díl skříně, uzávěr prostoru baterie, destičku pro anténu, konektor a 3 knoflíky (21,30). Radiobrokat šedostříbrný s černou nitkou 140 x 100 cm (35). Dynamická mikrofonní vložka ALS201 (41). Vysokokapacitní kondenzátory TC934 12 V 10 000 µF (36) a 5000 µF (18). - Tež poštou na dobírku. Prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

STAVEBNÍ NÁVODY PRO RADIOAMATÉRY

Pražská prodejna radiosoučástek na Václavském náměstí 25 nabízí a rozesílá též poštou na dobírku stavební návody: sešit č. 1 - Krystalový přijímač, č. 2 - Monodyn B (jednoelektronkový přijímač na baterie), č. 13 - Alfa-Super (3 + 2 elektronkový superhet), č. 16 - Miniaturní elektronky, č. 20 - Germaniové diody, č. 21 - Elektronkový voltmetr EV 101, č. 27 - Stereosonic (dvoukanalová souprava pro stereofonní desky), č. 28 - Riviera (horské slunce), č. 29 - Miniaturní ventilátor, č. 30 - Transiwatt-minor (zesilovač pro stereofonní sluchátka), č. 31 - Avantic (zesilovací aparatura pro věrný přednes), č. 32 - Certus (nabíječ akumulátorů pro motoristy a radioamatéry), č. 33 - Tranzistorový měřič přístroj (univerzální voltmetr), č. 34 - Tonmix (univerzální mixážní pult, 1. část: elektronky), č. 35 - Big Beat (výkonový zesilovač hudebních nástrojů s elektrickým snímáním, 1. část - elektrická), č. 36 - Miniaturní oscilograf, č. 38 - Styl (5tranzistorový reflexní přijímač na baterii i na síť), č. 39 - Expocolor (automat pro stanovení expozice černobílých a barevných fotografií), č. 40 - Reproduktořové soustavy (pro věrný přenos hudby), č. 41 - Transistest (bateriový zkoušeč tranzistorů a diod), č. 42 - Big Beat (výkonový zesilovač hudebních nástrojů s elektrickým snímáním, 2. část), č. 43 - Transvertor I (6tranzistorový výkonový měnič napětí z 12 V akumulátorové autobaterie na 220 V st.), č. 44 - Transvertor II (jednoduchý výkonový měnič napětí z 12 V akumulátorové autobaterie na 220 V st.), č. 45 - Tonmix (univerzální mixážní pult, 2. část: mechanická), č. 46 - Transmet (kmitočtoměr, elektronický otáčkoměr). Všechny uvedené sešity za jednotnou cenu Kčs 2,-. Mimo řadu vyšel: Synchronodetektor (přijímač pro příjem VKV), cena Kčs 4,50.

Pro začínající amatéry z edice „Mladý konstruktér“:

sešit č. 1 - Krystalka Pionýr, č. 2 - Montážní pomůcka MP-1, č. 3 - Montážní pomůcka MP-2, č. 5 - Přijímač bez zdrojů, č. 6 - Přijímač TP-1 (jednotranzistorový), č. 7 - Hlasitý telefon (doplnek k MP-2), č. 8 a 9 - Jednoduché zkoušeč přístroje (1. a 2. část), č. 10 a 11 - Jednoduchý měřič přístroj RUI-1 (1. a 2. část), č. 12 a 13 - Domácí telefon (1. a 2. část - mikrotelefon - elektr. zvonek), č. 14 a 15 - Telcode (stavebnice tranzistorového bzučáku s klíčem (1. část: konstrukční, 2. část: provozní), č. 16, 17 a 18 - Domácí telefon (3. část: sestava zesilovače, 4. část: mechanická sestava, 5. část: zařízení pro více účastnických stanic). Všechny sešity z edice Mladý konstruktér za jednotnou cenu Kčs 1,-. Mimo řady vyšel: Marsik (stavební návod s praktickým kursem pro nejmladší radioamatéry), cena Kčs 4,-. (Stavební návody, jejichž čísla nejsou uvedena, jsou rozebrány). - Prodej všechkých radiosoučástek, záslukovou službu též poštou na dobírku do všech míst v republice. - Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

PLOŠNÉ SPOJE

podle předloženého klišé nebo negativu

zhotoví družstvo invalidů, Melantrichova 11, Praha 1, tel. 228-726